P/N:
Rev: 1/Dez 2006
Sarano

sarano

Elektronisches Linear/Konvex-Ultraschalldiagnostiksystem

Gebrauchsanweisung

Revision: 1



Lesen Sie diese Gebrauchsanweisung sorgfältig durch bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.

Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung für zukünftige Verwendung auf.



Shimadzu Europa GmbH

D-47269 Duisburg - Albert-Hahn-Straße 6-10

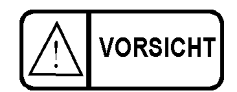
Telefon: 0203 -76 87 - 0 - Telefax: 0203 - 76 66 25

Im Verlauf dieser Gebrauchsanweisung werden folgende Hinweise verwendet:

Sicherheitshinweise



Diese Hinweise kennzeichnen eine unmittelbar gefährliche Situation, die, wenn sie nicht abgewendet wird, zum Tod oder ernsthaften Verletzungen führen **WIRD**.



Diese Hinweise kennzeichnen eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht abgewendet wird, zum Tod oder ernsthaften Verletzungen führen **KANN**.



Diese Hinweise kennzeichnen eine möglicherweise gefährliche Situation, die, wenn sie nicht abgewendet wird, leichtere oder mittelschwere Verletzungen oder eine Beschädigung des Gerätes bewirken **KANN**.



Diese Hinweise vermitteln zusätzliche Anwenderinformationen.

Vorstellung

Wir bedanken uns, dass Sie sich für sarano (im Folgenden als „Gerät“ bezeichnet) entschieden haben).

Bei diesem Gerät handelt es sich um ein vielseitiges diagnostisches Ultraschallsystem, mit dem Sie lineare und konvexe Scans durchführen können.

Lesen Sie die Gebrauchsanweisung sorgfältig durch bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen

Bewahren Sie die Gebrauchsanweisung anschließend sorgfältig auf, sodass sie Ihnen jederzeit zur Verfügung steht.

Copyright

Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung

****

Vorsichtsmaßnahmen bei der Bedienung während des Betriebs elektromedizinischer Geräte zur Sicherheit und Abwendung von Gefahren

1. Das Gerät darf nur von einer erfahrenen Fachkraft bedient werden.

2. Bei der Installation sind folgende Vorsichtsmaßnahmen zu beachten:

    1. Installieren Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasserhähnen oder ähnlichen Einrichtungen.
    2. Installieren Sie das Gerät nicht in Umfeldern, die zu Problemen führen können wie z.B. abnormalen Luftdruck-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen, Wasseranlagen, direktem Sonnenlicht, Staub, Chlor- oder Schwefelgasen.
    3. Achten Sie darauf, dass das Gerät beim Transport und Betrieb nicht gekippt, geschüttelt oder starken Stößen ausgesetzt wird.
    4. Installieren Sie das Gerät nicht in Bereichen, in denen Chemikalien oder Gase gelagert werden.
    5. Schließen Sie das Gerät nur an Stromquellen mit der richtigen Spannung, Frequenz und Belastbarkeit an.
    6. Erden Sie das Gerät ordnungsgemäß.

3. Beachten Sie folgende Maßnahmen bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen:

    1. Überprüfen Sie den Zustand der Schalter, Tasten und Regler sowie der Anzeigen und überzeugen Sie sich, dass sich das Gerät normal verhält.
    2. Überzeugen Sie sich, dass die Erdung ordnungsgemäß angeschlossen ist.
    3. Überprüfen Sie, dass sämtliche Anschlussleitungen korrekt und sicher verbunden sind.
    4. Lassen Sie die erforderliche Vorsicht walten, wenn Sie mehrere Geräte gleichzeitig verwenden, da dies zu einer unsicheren Diagnose und zu einer Gefährdung führen kann.

4. Beachten Sie folgende Maßnahmen während das Gerät in Betrieb ist:

    1. Führen Sie die Untersuchung in möglichst kurzer Zeit und mit so wenig Geräten wie möglich durch.
    2. Beobachten Sie die Geräte und den Patienten kontinuierlich, um eventuell auftretende Probleme frühzeitig zu erkennen.
    3. Falls ein Problem mit dem Gerät oder dem Patienten erkannt wird, ergreifen Sie sofort alle Maßnahmen, um das Gerät ohne Gefahr für den Patienten auszuschalten.

5. Beachten Sie folgende Maßnahmen wenn Sie die Benutzung des Gerätes beenden:

   1. Wenn Sie das Netzkabel herausziehen, ziehen Sie am Stecker, nicht am Kabel.
   2. Wenn Sie das Gerät wegräumen, beachten Sie folgende Hinweise:
      - Stellen Sie das Gerät nicht in der Nähe von Wasserbehältern oder -quellen jeder Art ab.
      - Stellen Sie das Gerät nicht in Umfeldern ab, die zu Problemen führen können, wie z.B. abnormalen Luftdruck-, Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnissen, Wasseranlagen, direktem Sonnenlicht, Staub, Chlor- oder Schwefelgasen.
      - Achten Sie darauf, dass das Gerät beim Transport und Betrieb nicht gekippt, geschüttelt oder starken Stößen ausgesetzt wird.
      - Stellen Sie das Gerät nicht in Bereichen ab, in denen Chemikalien oder Gase gelagert werden.
   3. Reinigen Sie alle Zubehörteile und Anschlussleitungen und bewahren Sie alle am gleichen Ort auf.
   4. Halten Sie das Gerät sauber, um Probleme bei der nächsten Benutzung zu vermeiden.

6. Wenn sich das Gerät als defekt erweist, versuchen Sie nicht, es zu reparieren. Bringen Sie ein Schild an, das auf den Defekt hinweist und informieren Sie den zuständigen Servicetechniker.

7. Modifizieren Sie keine Teile des Gerätes.

8. Präventive Wartung

   1. Das Gerät und alle Zubehörteile müssen regelmäßig überprüft werden.

      Wir empfehlen eine jährliche Wartung des Hauptgerätes sowie aller Schallsonden, gemäß den Wartungsvorschriften des Herstellers.
   2. Wenn das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht in Betrieb war, überprüfen Sie es, bevor Sie es wieder am Patienten einsetzen und überzeugen Sie sich, dass es ordnungsgemäß und sicher funktioniert.

9. Verwenden Sie alle Teile nur entsprechend der Gebrauchsanweisung.

****

Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

****



Die Verantwortung für die Benutzung und die Wartung des Gerätes liegt beim Anwender.
Dieses Gerät darf nur von einem qualifizierten Arzt oder einer Person, die vergleichbare Kenntnisse besitzt, oder unter deren Aufsicht betrieben werden.
Reparaturen und Überprüfungen im Geräteinneren sind lebensgefährlich. Derartige Arbeiten dürfen nur von qualifiziertem Servicepersonal durchgeführt werden.



Verändern Sie niemals etwas am Gerät. Grundsätzlich sind sämtliche Modifikationen am Gerät durch die einschlägigen Vorschriften untersagt. Falls Sie Modifikationen an einem Gerät wünschen, setzen Sie sich mit der für Sie zuständigen Serviceabteilung in Ve rbindung.



Führen Sie regelmäßige Überprüfungen durch. Um die langfristige Sicherheit und Funktion des Gerätes zu gewährleisten, ist eine regelmäßige präventive Wartung erforderlich. In dieser Gebrauchsanweisung finden Sie detaillierte Beschreibungen, welche Maßnahmen vom Anwender regelmäßig oder bei Bedarf durchgeführt werden können. Für Wartungsarbeiten, die nur von einem qualifizierten Servicetechniker durchgeführt werden können, können Sie einen Wartungsvertrag abschließen.

Umweltschutz

Ein Gerät, das mit dem nachfolgenden Symbol gekennzeichnet ist, lässt erkennen, dass es ab dem 13. Aug. 2006 verkauft wurde. Dies bedeutet, dass es nicht im allgemeinen Haushalts-müll entsorgt werden darf. Unsere Geräte sind nur für industrielle, professionelle Zwecke vorgesehen.



EC-Kennzeichen

Setzen Sie sich mit Ihrer Shimadzu-Serviceabteilung in Verbindung, wenn das Gerät ausge-dient hat. Dort wird man Sie hinsichtlich der Geräteentsorgung beraten.

Mit Ihrer Kooperation helfen Sie die Verschmutzung mit elektronischem Müll zu verringern und die natürlichen Ressourcen durch Wiederverwendung und Recycling zu erhalten.

Garantie

Die Garantiezeit für dieses Gerät beträgt ein Jahr ab dem Kaufdatum. Während der Garantiezeit wird Shimadzu nach eigener Wahl und auf eigene Kosten das Gerät entweder reparieren oder Teile davon austauschen. Die Garantiezeit wird durch die Reparatur oder den Teileaustausch nicht verändert. Die Garantie erstreckt sich nicht auf Verbrauchsmaterial oder Teile, die in regelmäßigen Abständen ausgetauscht werden müssen.

Shimadzu ist nicht verantwortlich für folgende Fehler und Schäden:

1. Fehler/Schäden, die durch Installationen, Transporte, Wartungsarbeiten und Reparaturen entstanden sind, die von anderen Personen als den von *Shimadzu* hierzu autorisierten, durchgeführt wurden.
2. Fehler/Schäden, die an *Shimadzu*-Geräten durch andere Geräte verursacht wurden, die nicht von *Shimadzu* geliefert wurden.
3. Fehler/Schäden, die bei Reparaturen, Wartungsarbeiten, etc. durch Verwendung von Ersatzteilen verursacht wurden, die nicht von *Shimadzu* anerkannt werden.
4. Fehler/Schäden, die durch Missachtung der in dieser Gebrauchsanweisung aufgeführten Vorsichtsmaßnahmen entstanden sind.
5. Fehler/Schäden, die durch Umgebungsbedingungen verursacht sind, die von den spezifizierten Betriebs- und Installationsbedingungen dieses Gerätes abweichen.
6. Fehler/Schäden, die durch Naturkatastrophen, wie Feuer, Erdbeben, Überflutung oder Gewitter entstanden sind.

Beachten Sie bitte, dass Shimadzu keine Verantwortung übernimmt für Folgeschäden oder indirekte Schäden, die durch die Benutzung des Gerätes entstehen.

Serviceleistungen nach Ablauf der Garantiezeit werden in Rechnung gestellt. Setzen Sie sich mit der nächstgelegenen, für Sie zuständigen Serviceabteilung in Verbindung.

Revisionshistorie

Dokumenten-Code	Datum	Kommentar
Revision 1	1. Sept. 2006	

Inhaltsverzeichnis

2 Sicherheit

2.1 Geräteklassifizierung

- Schutztyp gegen elektrischen Schlag
  Gerät der Schutzklasse I

- Schutzgrad gegen elektrischen Schlag
  Gerät vom Typ BF

- Schutz gegen gefährliches Eindringen von Wasser
  Normales Gerät



Das Gerätegehäuse ist nicht gegen das Eindringen von Wasser geschützt. Benutzen Sie dieses Gerät niemals an Orten, an denen Flüssigkeiten in das Gerät eindringen können.

Schütten Sie niemals Flüssigkeiten auf die Oberfläche oder in das Innere des Gerätes. Dies kann zu einem elektrischen Schlag führen.

Falls Flüssigkeiten in das Gerät eingedrungen sind, setzen Sie sich mit der für Sie zuständigen *Shimadzu*-Vertretung in Verbindung, deren Anschrift Sie auf der Vorderseite dieser Gebrauchsanweisung finden.

- Elektromagnetische Kompatibilität (IEC 601-1-2
  Das Gerät gehört der Gruppe 1, Klasse A an.

- Sicherheitsgrad bei der Verwendung des Gerätes bei Vorhandensein von entzündlichen Narkosegasmischungen, Sauerstoff oder Lachgas.
  Das Gerät ist nicht für die Verwendung bei Vorhandensein von entzündlichen Narkosegasmischungen, Sauerstoff oder Lachgas geeignet.



Beim Betrieb des Gerätes bei Vorhandensein von entzündlichen Narkosegasmischungen besteht Explosionsgefahr.

- Betriebsart:
  Für Dauerbetrieb geeignet



1. Alle Geräte, die mit diesem System verbunden werden, müssen entsprechend IEC 601-1, IEC 950, IEC 65 oder anderer für diese Geräte anwendbarer Normen zertifiziert sein.
2. Der Ableitstrom kann sich erhöhen, wenn das System mit anderen Geräten verbunden wird.
3. Verbinden Sie niemals nicht zugelassene Geräte mit dem System. Wenn Sie derartige Geräte anschließen, kann sich der Leckstrom erhöhen und die elektromagnetische Umgebung gestört werden.

2.2 Umgebungsbedingungen

2.2.1 Betrieb

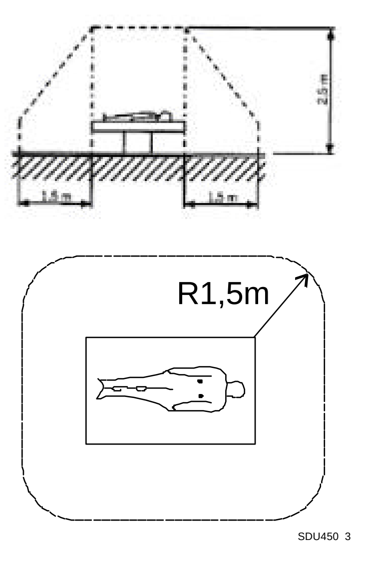
Das Gerät ist für eine Verwendung unter folgenden Betriebsbedingungen konzipiert. Achten Sie bei der Aufstellung des Gerätes darauf, dass diese Bedingungen eingehalten werden:

Umgebungstemperatur	10°C – 40°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	30% – 85%
Luftdruck	700 hPa – 1060 hPa



Wenn dieses System in der Patienten-Umgebung* zusammen mit anderen Geräten betrieben wird, muss dieses entweder über einen Trenntransformator angeschlossen oder mit einem zusätzlichen Schutzerde-Anschluss verbunden werden, außer das Gesamtsystem ist gemäß IEC 601-1 und IEC 601-1-1 zertifiziert.

*Patienten-Umgebung



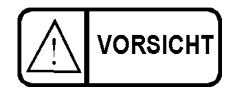


Das Gerät kann Fehlfunktionen aufgrund elektromagnetischer Wellen zeigen, wenn es in der Nähe eines Elektromotors (Fahrstuhl, Pumpenmotor etc.) oder im Umfeld starker Rundfunksender oder drahtloser Telephoneinrichtungen betrieben wird. Wenn Sie Störungen aufgrund derartiger Einflüsse erkennen, muss eine Abschirmung vorgesehen werden.

2.2.2 Transport und Lagerung

Das Gerät kann unter folgenden Umgebungsbedingungen transportiert und gelagert werden:

Umgebungstemperatur	-10°C – +60°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	10% – 95%
Luftdruck	700 hPa – 1060 hPa



Eine Kondenswasserbildung innerhalb des Gerätes kann zu Rost und Korrosion führen. Die internen Schaltkreise können durch Kondenswasser, das sich aufgrund niedriger Außentemperaturen niedergeschlagen hat, beschädigt werden. Beachten Sie dies, wenn Sie das Gerät an einem Ort mit großen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsunterschieden lagern, wie z.B. einer Lagerhalle.

Informationen zu den Betriebs- und Lagerungsbedingungen der Sonden finden Sie in den Gebrauchsanleitungen der einzelnen Sonden.

2.2.3 Stromversorgung

Die Angabe der maximalen Leistungsaufnahme entspricht den Anforderungen bei Anschluss sämtlicher Zubehörteile.

Abhängig von den installierten Optionen und Zubehörteilen ist möglicherweise der Stromverbrauch Ihres Gerätes geringer, als auf dem Typenschild angegeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Anschlusswerte für dieses System. Überzeugen Sie sich, dass die Wandsteckdose, an die das System angeschlossen werden soll, diesen Bedingungen genügt.

Anschlussspannung	Frequenz	Nennleistungsaufnahme
220/240 V	50/60 Hz	600 VA



Verwenden Sie keine Verteilersteckdosen, da sich hierdurch der Leckstrom erhöhen und die elektromagnetische Umgebung gestört werden kann.

2.3 Sicherheitszusammenfassung

Lesen Sie diese Sicherheitszusammenfassung unbedingt durch, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen.



Bei einem eventuellen Defekt in der Masseleitung eines Hochfrequenz-Chirurgiesystems kann es zu Hautverbrennungen kommen. Verwenden Sie dieses System daher nicht zusammen mit HF-Elektrochirurgiegeräten.



Das System ist nicht für die gleichzeitige Verwendung mit einem Herzdefibrillator ausgelegt. Verwenden Sie dieses System daher nicht, wenn Sie einen Defibrillator benutzen müssen.



Dieses Gerät darf nur von einem qualifizierten Arzt oder unter dessen direkter Aufsicht verwendet werden.



Entfernen Sie keine Abdeckungen oder andere Systemteile. Berühren Sie das System nicht, wenn ein Fehler aufgetreten ist. Einstellungen und Austausch von Komponenten im Geräteinneren dürfen nur von hierzu ausgebildeten Technikern durchgeführt werden.



Benutzen Sie das Gerät nicht, wenn die Außenfläche der Sonde gebrochen oder gerissen ist.

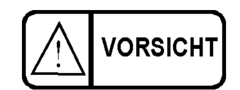
2.3.1 Biologische Sicherheit

Der menschliche Körper besteht aus unterschiedlichen Geweben mit Weichgewebe, Flüssigkeiten und Knochen. Die Ultraschallenergie wird absorbiert und im Körper gedämpft und erreicht dann die tieferen Bereiche. Demzufolge ist Gewebe, das sich hinter Flüssigkeiten befindet, die die Ultraschallenergie weniger dämpfen, einer relativ hohen Ultraschallenergie ausgesetzt. Auf die Erwärmungseffekte auf den Organismus in der Umgebung von Gewebe, das die Ultraschallenergie leichter in Wärme umsetzt, wie z.B. Knochen ist daher erhöhe Aufmerksamkeit zu richten.

Besonders bei Embryonen, bei denen die Knochen noch gebildet werden, durchdringt die Ultraschallenergie durch das Fruchtwasser, in dem sie kaum gedämpft wird, und gelangt dann zu den Knochen. In diesem Fall ist die Gefährdung durch Erwärmung besonders hoch. Bei Embryonen, bei den die Knochenbildung noch nicht begonnen hat, kann die Wärme durch die Ultraschallenergie beträchtlichen Einfluss auf das Wachstum haben auch wenn die Temperatur nur gering ist, da die Zellen im Embryo in diesem Zustand aktiviert werden.

Mechanische Bioaktionen, wie Aufheizung, Kavitation etc. können auftreten, wenn Ultraschallwellen für längere Zeit abgestrahlt werden. Die Gefahr eine Gefährdung des Gewebes kann dadurch verhindert werden, dass die Ultraschallbestrahlung abgebrochen wird bevor es zu einer Gewebeschädigung kommt. Um diese Unterbrechung rechtzeitig zu veranlassen, müssen Sie die Funktion dieses Gerätes kennen und mit dessen Bedienung vertraut sein und die Parameter kennen, die Einfluss auf die Ultraschallabgabe haben.

Frieren Sie das Bild immer ein sobald Sie eine ausreichende diagnostische Information gewonnen haben.



Verwenden Sie das Gerät immer mit der niedrigstmöglichen Ausgangsleistung.

Beschallen Sie den Körper nur für die für die Diagnose erforderliche Zeit, um Gewebeschäden zu vermeiden.

Da die Untersuchung der biologischen Effekte des diagnostischen Ultraschalls auf den menschlichen Körper noch nicht abgeschlossen sind, sollte dieses Gerät wie folgt verwendet werden:

- Verwenden Sie das Gerät nur, wenn dies medizinisch indiziert ist
- Beenden Sie die Untersuchung sobald das Untersuchungsziel erreicht ist

2.3.2 Elektromagnetische Kompatibilität

- Informationen zur elektromagnetischen Kompatibilität (EMC)

Dieses System kann durch die elektromagnetische Umgebung des Raumes, in dem es aufgestellt ist, beeinflusst werden. Achten Sie daher auf die elektromagnetische Umgebung des Raumes, in dem das Gerät aufgestellt ist. Auch andere Geräte können durch dieses System beeinflusst werden. Um dies zu vermeiden, muss das System möglicherweise verschoben werden. Das Gerät entspricht den EMC-Anforderungen, deren Details in den Tabellen 2.3.1 bis 2.3.4 aufgeführt sind. Beachten Sie diese Tabellen bei der Aufstellung und Benutzung des Systems.

Tabelle 2.3.1

<table>
<tr><th colspan="3">Leitfaden und Hersteller-Erklärung: Elektromagnetische Emissionen</th></tr>
<tr><td colspan="3">Das Gerät ist zur Verwendung in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Anwender des Gerätes muss dafür sorgen, dass das System in dieser Umgebung verwendet wird</td></tr>
<tr><th>Emissionstest</th><th>Übereinstimmung</th><th>Leitfaden</th></tr>
<tr><td>HF-Emissionen
CIPR11</td><td>Gruppe I</td><td>Das Gerät verwendet HF-Energie nur für die internen Funktionen. Die HF-Emissionen sind daher sehr gering und es ist äußerst unwahrscheinlich, dass diese Störungen in in der Nähe befindlichen Geräten verursachen..</td></tr>
<tr><td>HF-Emissionen
CIPR11</td><td>Klasse A</td><td rowspan="3">Das Gerät ist für die Verwendung in sämtlichen Umgebungen geeignet, außer häuslichen Umgebungen und solchen, die an ein öffentliches Niederspannungsnetzwerk angeschlossen sind, die Gebäude für Wohnzwecke versorgen.</td></tr>
<tr><td>Harmonische Emissionen
IEC61000-3-2</td><td>Klasse A</td></tr>
<tr><td>Spannung-Fluktuationen
Flicker-Emissionen
IEC 61000-3-3</td><td>Übereinstimmung</td></tr>
</table>

Tabelle 2.3.1

Leitfaden und Hersteller-Erklärung: Elektromagnetische Immunität			
Das Gerät ist zur Verwendung in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Anwender des Gerätes muss dafür sorgen, dass das System in dieser Umgebung verwendet wird.			
Immunitätstest	IEC 60601 Testebene	Übereinstimmungsgrad	Elektromagnetische Umgebung Leitfaden
Elektrostatische Entladungen (ESD) IDC 61000-4-1	± 6kV Kontakt ± 8kV Luft	± 6kV Kontakt ± 8kV Luft	Böden müssen aus Holz, Zement oder Keramikfliesen bestehen. Wenn die Böden mit synthetischem Material bedeckt sind, muss die Luftfeuchtigkeit mindestens 30% betragen
Schnellee Transienten / Burst Transienten / Burst IEC 61000-4-4	± 2kV für Netzkabel ± 1kV für Ein/Ausgangskabel	± 2kV für Netzkabel ± 1kV für Ein/Ausgangskabel	Die Stromversorgung muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.
Überspannung IEC 61000-4-5	± 1kV Kabel zu Kabel ± 2kV Kabel zu Erde	± 1kV Kabel zu Kabel ± 2kV Kabel zu Masse	Die Stromversorgung muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen..
Spannungsdips, kurze Unterbrechungen und Spannungsschwankungen auf den Netzzuleitungen IEC 61000-4-11	< 5%UT (> 95% dip in UT) für 0.5 cycle 40%UT (60% dip in UT) für 25 cycle 70%UT (30% dip in UT) für 25 cycle < 5%UT (> 95% dip in UT) für 5 sec	< 5%UT (> 95% dip in UT) für 0.5 cycle 40%UT (60% dip in UT) für 25 cycle 70%UT (30% dip in UT) für 25 cycle < 5%UT (> 95% dip in UT) für 5 sec	Die Qualität der Stromversorgung muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn der Anwender einen unterbrechungsfreien Betrieb des Gerätes während einer Stromversorgungsunterbrechung benötigt, muss das Gerät über eine unterbrechungsfreie Stromversorgung oder eine Batterie betrieben werden.
Netzfrequenz (50/60Hz) magnetisches Feld IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Das Magnetfeld der Netzfrequenz muss einer typischen kommerziellen oder Krankenhausumgebung entsprechen.

Tabelle 2.3

Leitfaden und Hersteller-Erklärung: Elektromagnetische Immunität			
Die Geräte sind zur Verwendung in der nachfolgend spezifizierten elektromagnetischen Umgebung vorgesehen. Der Kunde oder Anwender des Gerätes muss dafür sorgen, dass das System in dieser Umgebung verwendet wird			
Immunitätstest	IEC 60601 Testebene	Übereinstimmungsgrad	Elektromagnetische Umgebung Leitfaden
Übergeleitete HF IEC 61000-4-6 Abgestrahlte HF IEC 61000-4-3	3 Veff 150kHz bis 80MHz 3 V/m 80MHz bis 2.5GHz	3 V 3 V/m	Transportable und mobile HF-Kommunikationsgeräte dürfen nicht näher an irgendeinem Teil des Gerätes, einschl. Kabel, sein, als es dem empfohlenen Abstand, der aus der anwendbaren Gleichung für die Transducerfrequenz errechnet wurde, entspricht. Empfohlener Abstand $d = 1,1 \sqrt{P}$ $d = 1,1 \sqrt{P}$ 80 MHz to 800MHz $d= 2,3 \sqrt{P}$ 800MHz to 2,5 GHz Wobei P der maximale Ausgangswert des Senders in Watt (W) entsprechend den Angaben des Senderherstellers und d der empfohlene Abstand in Meter (m) ist. Feldstärken von festen HF-Sendern, die sich bei einer Überprüfung des Aufstellungsortes ermittelt wurden, müssen geringer sein als der Übereinstimmungsgrad in den einzelnen Frequenzbereichen. Es kann zu Störungen kommen in der Umgebung von Geräten, die mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sind:
HINWEIS 1: Bei 80MHz und 800MHz trifft jeweils der höhere Wert zu. HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Situationen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst. Die Feldstärken fester Sender, wie Basisstationen von Funktelefonen (Mobil oder drahtlos) und mobilen Funkgeräten, Amateurfunk, AM- und FM-Rundfunk- und Fernsehsendern lassen sich in der Theorie nicht mit ausreichender Genauigkeit vorhersagen Um die elektromagnetische Umgebung aufgrund fester HF-Sender zu bewerten, ist eine elektromagnetische Untersuchung des Aufstellungsortes des Gerätes erforderlich. Falls die gemessene Feldstärke am Aufstellungsort den entsprechenden HF-Übereinstimmungsgrad überschreitet, muss das System entsprechend beaufsichtigt werden, um eine normale Funktion sicherzustellen. Falls eine abnormale Leistung festgestellt wird, sind zusätzliche Maßnahmen, wie eine Umstellung des Systems erforderlich. Oberhalb des Frequenzbereichs von 150kHz bis 80MHz müssen die Feldstärken unter 3 V/m liegen			

Tabelle 3.4

Empfohlene Abstände zwischen tragbaren oder mobilen HF-Telekommunikationseinrichtungen und dem Gerät			
Das Gerät ist zur Verwendung in elektromagnetischen Umgebung vorgesehen, in denen die HF-Abstrahlung kontrolliert ist.. Der Kunde oder Anwender des Gerätes muss dafür sorgen, dass das Gerät in dieser Umgebung verwendet wird.			
Max. Nennausgangsleistung des Senders in W	Abstand entsprechend der Senderfrequenz		
	150kHz bis 80MHz $d = 1{,}1 \sqrt{P}$	80MHz bis 800MHz $d = 1{,}1 \sqrt{P}$	800MHz bis 2.5GHz $d = 2{,}3 \sqrt{P}$
0,01	0,11	0,11	0,23
0,1	0,34	0,34	0,72
1	1,1	1,1	2,3
10	3,4	3,4	7,2
100	11	11	23
Für Sender, deren Nennleistung oben nicht aufgeführt ist, lässt sich der empfohlene Abstand d in Meter abschätzen aus der Formel, die der Sendefrequenz entspricht, wobei P der maximalen Nennleistung in W entsprechend dem Senderhersteller entspricht . HINWEIS 1: Bei 80MHz und 800MHz trifft jeweils der höhere Wert zu. HINWEIS 2: Diese Richtlinien treffen möglicherweise nicht in allen Situationen zu. Die elektromagnetische Ausbreitung wird von der Absorption und Reflexion von Strukturen, Objekten und Personen beeinflusst.			

- Verwendung optionaler Kabel

Verwenden Sie nur die von uns empfohlenen Kabel für die Ultraschall-Transducer, den Fußschalter, die Fernbedienung für den S/W-Drucker, die BNC-Kabel für den S/W-Videodrucker bzw. die Netzkabel für den S/W-Videodrucker, das EKG-Kabel etc. Verwenden Sie die Produkte, die nachfolgend für das BNC-Kabel für das Videosignal, das S-Terminal für das Videokabel, das LAN-Kabel oder das Potentialausgleichskabel empfohlen werden, wenn diese an der Geräterückwand angeschlossen werden.

Kabel	Länge	Bemerkung
Videosignal-BNC-Kabel	max. 3 m	Koaxialkabel
S-Terminal Videokabel	max. 3 m	abgeschirmtes Kabel
LAN-Kabel	max. 5 m	abgeschirmtes Kabel
Potentialausgleichskabel	max. 2 m	

Verwenden Sie diese Produkte zur Übereinstimmung mit CISPR 22, Klasse B und CISPR24, wenn Sie einen USB-Flash-Speicher oder Videoperipheriegeräte anschließen, um eine Störung der elektromagnetischen Umgebung und Einflüsse auf andere Geräte zu vermeiden.

- **Informationen zur elektrostatischen Entladung (ESD)**

Die elektrostatische Entladung kann dieses Gerät beeinflussen. Die ESD kann jederzeit auftreten und tritt besonders leicht bei niedriger Luftfeuchtigkeit auf. Die elektrostatische Ladung, die sich im menschlichen Körper aufgebaut hat, kann dieses Gerät beeinflussen. Die Stifte von Steckern, die mit dem ESD-Warnsymbol gekennzeichnet sind, dürfen daher nicht mit den Fingern oder einem in der Hand gehaltenen Werkszeug berührt werden, solange keine entsprechenden Vorkehrungen getroffen wurden.



Die Stifte von Steckern, die mit dem ESD-Warnsymbol gekennzeichnet sind, dürfen nicht berührt werden und es dürfen keine Verbindungen an diese Anschlüsse durchgeführt werden, bevor nicht ausreichende Maßnahmen getroffen wurden

Vorsichtsmaßnahmen:

- Um den Aufbau elektrostatischer Ladungen zu verhindern, verwenden Sie eine Luftbefeuchtung, leitfähige Böden und nicht-synthetische Kleidung.
- Entladen Sie den Körper am Gerätegehäuse oder die Erde.
- Verbinden Sie sich mit dem Gerät oder Erde über ein Band am Handgelenk.

Schulung zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung:

- Einführung in die Physik elektrostatischer Ladung.
- Spannungspegel , die in der normalen Praxis auftreten können.
- Schäden, die durch Berührung durch eine elektrostatisch aufgeladenen Person entstehen können.
- Methoden zur Vermeidung des Aufbaus einer elektrostatischen Ladung.
- Durchführung einer Verbindung zum Gerätegehäuse oder Erde durch ein Handgelenkband.



Es wird dringend empfohlen, dem medizinischen und medizintechnischen Personal eine Unterweisung zu den ESD-Warnsymbolen und der Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung elektrostatischer Aufladungen zu geben.



Die Verwendung von anderen Zubehörteilen, Transducern und Kabeln, außer denjenigen, die von *Shimadzu* als Ersatzteile für interne Komponenten empfohlen werden, können zu erhöhten Emissionen und verringerter Immunität führen.



Dieses Gerät darf nicht neben anderen Geräten installiert oder auf diese gestapelt werden. Wenn eine Verwendung neben oder auf andren Geräten erforderlich ist, muss die normale Leistungsfähigkeit unter diesen Bedingungen überprüft werden.

2.3.3 Maßnahmen zur Gerätesicherheit



- Anschließen und Abziehen der Sondenstecker darf nur erfolgen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.
- Verwenden Sie keine eingefärbten Sterilisationsflüssigkeiten.
- Verwenden Sie keine Bürste, wenn Sie die Sondenoberfläche reinigen und sterilisieren.
- Heizen Sie die Sonden nicht über 40°C auf. Setzen Sie die Sonde keinem hohen Druck oder einem Vakuum aus, wie z.B. bei der Autoklavierung oder Dampfsterilisierung.
- Setzen Sie das Gerät keinen starken Stößen oder Vibrationen aus.
- Tauchen Sie die Sonde niemals vollständig in Flüssigkeiten ein.
- Verwenden Sie zur Untersuchung nur das empfohlene Ultraschall-Gel.
- Überzeugen Sie sich vor Beginn der Untersuchungen mit Hilfe eines Messphantoms von der Messgenauigkeit.
- Bedingt durch das verwendete Material kann sich bei einigen Sonden die Gehäusefarbe verändern. Dies hat keinen Einfluß auf deren Leistungsfähigkeit.
- Installieren Sie das Gerät mit einem Wandabstand von mindestens 15 cm.
- Bei Vorhandensein starker elektromagnetischer Felder kann das Bild gestört sein.
- Verwenden Sie zum Anschluss optionaler Geräte, wie Videokassettenrecordern oder Videoprintern nur Kabel mit maximal 3 Meter Länge.
- Die Installation der IC-Karte muss durch einen Servicetechniker erfolgen. Falls Sie die Installation selbst ausführen ohne die erforderlichen Softwareeinstellungen durchzuführen, kann das System beschädigt werden.
- Diese Gebrauchsanweisung darf ohne Genehmigung weder insgesamt noch in Teilen vervielfältigt werden.
- Der Inhalt dieser Gebrauchsanweisung kann jederzeit ohne weitere Benachrichtigung geändert werden.
- Wir haben uns bemüht, den Inhalt dieser Gebrauchsanweisung so korrekt und vollständig wie möglich zu gestalten. Falls Sie Anregungen oder Fragen zu diesem Handbuch haben, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Shimadzu-Vertretung.

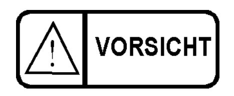
2.4 Reinigung, Desinfektion und Sterilisation

Schalten Sie das Gerät aus, bevor Sie mit der Reinigung beginnen.

Die Reinigung ist in eine tägliche Reinigung, die am Ende eines jeden Arbeitstages erfolgt, eine wöchentliche Reinigung und eine Reinigung, die nach Bedarf nach jeder Untersuchung erfolgt, aufgeteilt.

- Die tägliche Reinigung
  Führen Sie folgende Reinigungsmaßnahmen täglich am Ende des Arbeitstages durch:

  - Reinigen der Sondenoberfläche
  - Reinigen des Bodens und Entfernen von Staub am Aufstellungsort. Wenn das Gerät an einem sehr staubigen Ort installiert ist, kann die Belüftung des Gerätes beeinträchtigt werden, wodurch die Temperatur im Geräteinneren übermäßig steigen kann.



Die Reinigungsmethode hängt vom Sondentyp ab. Einzelheiten finden Sie in der Gebrauchsanweisung der jeweiligen Sonde.

- Die wöchentliche Reinigung

- Reinigen des Bedienpultes
- Reinigen des Gehäuses und der Sondenhalterung
- Reinigen des Monitors
  Führen Sie die Reinigung mit einem weichen, trockenen Tuch durch. Wenn Schmutz verklebt ist, verwenden Sie ein mit einem neutralen Spülmittel angefeuchtetes Tuch. Wischen Sie das Gerät anschließend trocken.
- Reinigen des Trackballs



Drehen Sie die Verriegelung des Trackball gegen den Uhrzeigersinn und entfernen Sie sie.

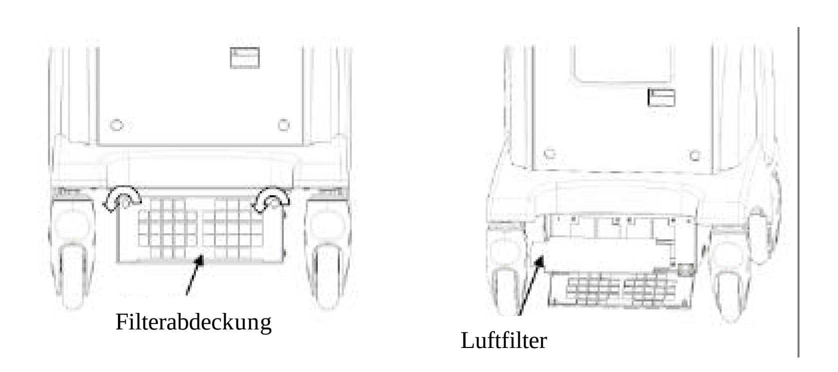


Nehmen Sie den Trackball heraus
Wischen Sie den Trackball und die Halterung mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Falls erforderlich können Sie diese auch mit einem mit mildem Reinigungsmittel angefeuchteten Tuch abwischen. Trocknen Sie die Teile sorgfältig ab bevor Sie sie wieder einbauen.
Verwenden Sie nur milde Reinigungsmittel, um eine Beschädigung des Gerätes zu vermeiden.



Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere eindringen kann, da es anderenfalls zu einer Beschädigung des Gerätes kommen kann.

- Austauschen und Reinigen des Luftfilters

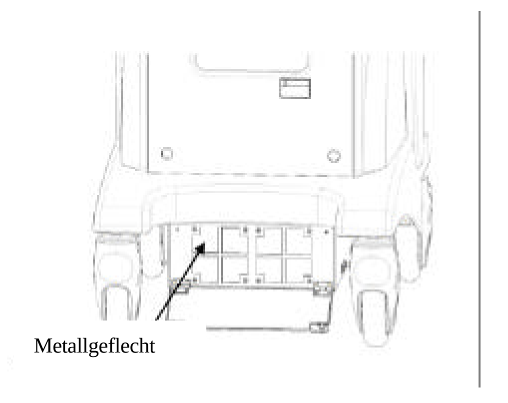


Schalten Sie das Gerät in den Standby-Modus. Schalten Sie die Stromversorgung ab.

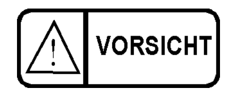
Lösen Sie die beiden Rändelschrauben unten am Geräteboden. Entfernen Sie die Schrauben hierbei nicht.

Öffnen Sie die Filterabdeckung.

Entfernen Sie das Luftfilter und reinigen Sie es. Tauschen Sie das Filter aus, wenn es verstopft oder defekt ist.

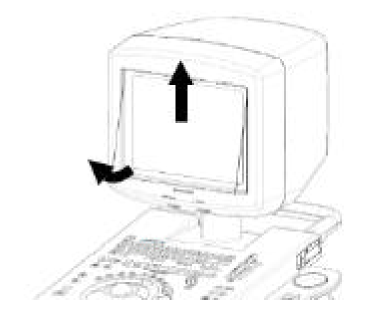


Entfernen Sie den Staub aus dem Metallgeflecht.
Zum Wiedereinbau gehen Sie in umgekehrter Reihenfolge vor.



Verletzungsgefahr! Reinigen Sie das Filter nicht, wenn der Lüfter läuft!

- Reinigung nach der Untersuchung (soweit erforderlich)
  Wischen Sie die Aus- und Eingänge an der Geräterückseite mit einem sauberen, trockenen Tuch ab.
- Reinigen des Fußschalters
  Führen Sie die Reinigung mit einem weichen, trockenen Tuch durch. Wenn Schmutz verklebt ist, verwenden Sie ein mit einem neutralen Spülmittel angefeuchtetes Tuch. Wischen Sie das Gerät anschließend trocken.
- Reinigen des optischen Filters



Abnehmen des optischen Filters

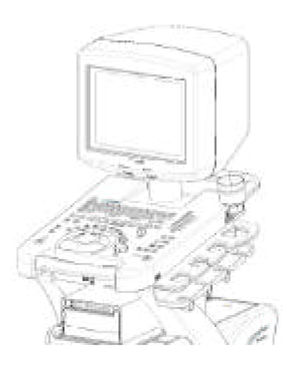
Schieben Sie das optische Filter nach oben und klappen Sie es nach vorne. Nehmen Sie das Filter heraus.

Reinigungsmethode

Wischen Sie das optische Filter zunächst mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Befeuchten Sie das Tuch dann mit einem milden in Wasser verdünnten Reinigungsmittel oder erforderlichenfalls mit Alkohol. Wischen Sie das optische Filter anschließend mit einem weichen Tuch wieder trocken.

Reinigung des Gel-Behälters

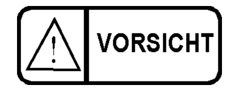
Heben Sie den Gel-Behälter aus der Sondenhalterung heraus und entfernen Sie ihn. Waschen Sie den Behälter aus und tauschen Sie ihn aus, falls er zerbrochen ist. Trocknen Sie den Behälter dann sorgfältig ab und setzen Sie ihn wieder ein.





Für die Reinigung der Peripheriegeräte beachten Sie deren Gebrauchsanweisungen.

- Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsanweisungen



Verwenden Sie zur Desinfektion und Sterilisation des Gerätes niemals chemische Flüssigkeiten oder Gas, da hierdurch die internen Schaltkreise beschädigt werden können.

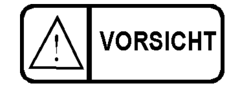


Die Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsmethoden hängen von der jeweiligen Sonde ab. Einzelheiten finden Sie im Abschnitt 2.5 „Reinigen und Sterilisieren der Sonden“.

2.5 Reinigen und Sterilisieren der Sonden



Damit die Bedingungen der Garantiezeit und des eventuellen Wartungsvertrages eingehalten bleiben, dürfen Sie nur bestimmte Lösungen (siehe Tabelle 2.5.1) verwenden. Beachten Sie die Herstelleranweisungen der jeweiligen Produkte bei der Verwendung der Lösungen.



Die nachfolgenden Prozeduren können die elektrische Sicherheit und die akustische Leistungsfähigkeit der Schallköpfe beeinträchtigen:

Gassterilisation
Ultraviolettsterilisation
Trockenhitzesterilisation
Autoklavieren
Einlegen des Schallkopfes in Chlorbleiche

2.5.1 Die Reinigungsprozedur

1. Ziehen Sie den Sondenstecker ab.
2. Reinigen Sie die Sondenoberfläche nach jeder Benutzung mit einem Tuch, das in eine milde Seifenwasserlösung eingetaucht wurde.



Verwenden Sie keine Sonden mit Bruchstellen oder anderen Beschädigungen, da dieser nicht mehr den Sicherheitsspezifikationen entsprechen.



Verwenden Sie keine mit Alkohol angefeuchteten Tücher

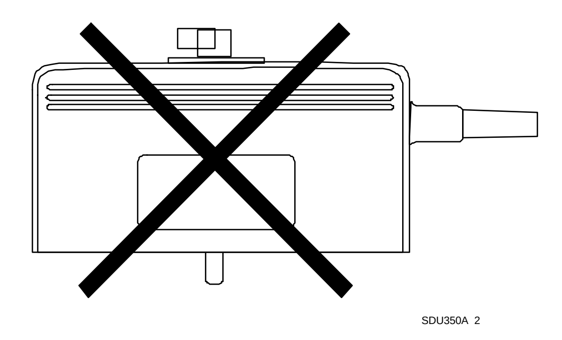
2.5.2 Der Desinfektionsvorgang

1. Ziehen Sie den Sondenstecker ab.
2. Reinigen Sie die Sondenoberfläche mit Wasser.
3. Verwenden Sie die aktivierte Dialdehyd-Lösung CIDEX™ (Johnson & Johnson) sorgfältig entsprechend der Tabelle 2.5.1. Die CIDEX™–Lösungen müssen jedesmal neu angesetzt werden.
4. Tauchen Sie den zu desinfizierenden Teil der Sonde vollständig in die Desinfektionslösung (siehe Tabelle 1). Wenn die Sonde Aussparungen oder Rillen enthält spülen Sie die Sonde besonders sorgfältig ab. Beachten Sie hierbei die zulässige Eintauchtiefe (siehe Abb. 2.5.1 und 2.5.2).
5. Die normale Eintauchzeit beträgt:
   Bei Kontakt mit Blut anderen möglicherweise infektiösen Oberflächen mehr als 1 Stunde
   In anderen Fällen mehr als 30 Minuten
6. Nach Ablauf der zulässigen Eintauchzeit spülen Sie die Sonde mit sterilem Wasser ab und lassen Sie sie trocknen.
7. Lesen Sie die Vorsichts-, Verdünnungs- und Anwendungshinweise in der CIDEX™-Gebrauchsanweisung sorgfältig durch.



Tauchen Sie nicht die ganze Sonde ein.

Die Sondenanschlüsse sind nicht wasserdicht und dürfen daher nicht eingetaucht werden.

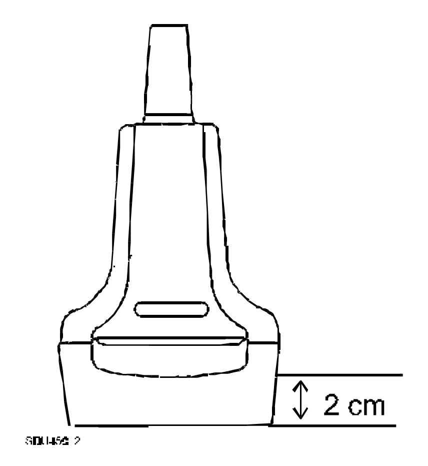


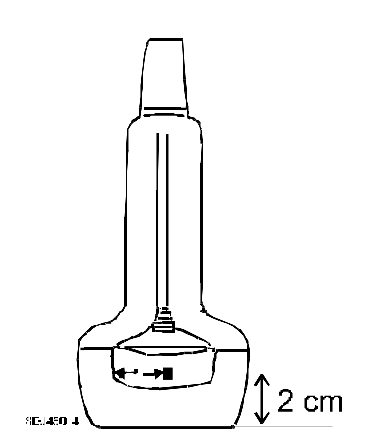
Tauchen Sie die Sonde nicht in andere Flüssigkeiten, insbesondere Alkohol ein.

Tabelle 2.5.1

Lösung	Aktive Wirkstoffe	Hersteller
Cidex	Glutaraldehyd	Johnson & Johnson

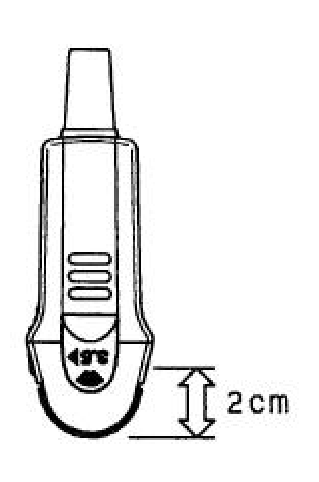
Hinweis: Nähere Informationen über die Desinfektionswirkung finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Herstellers.

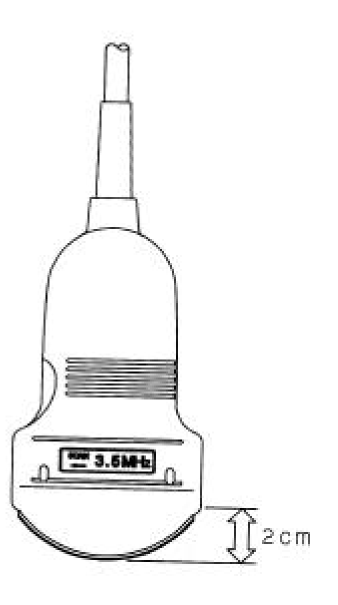




L070-075U

L040-100U
L040-120HU

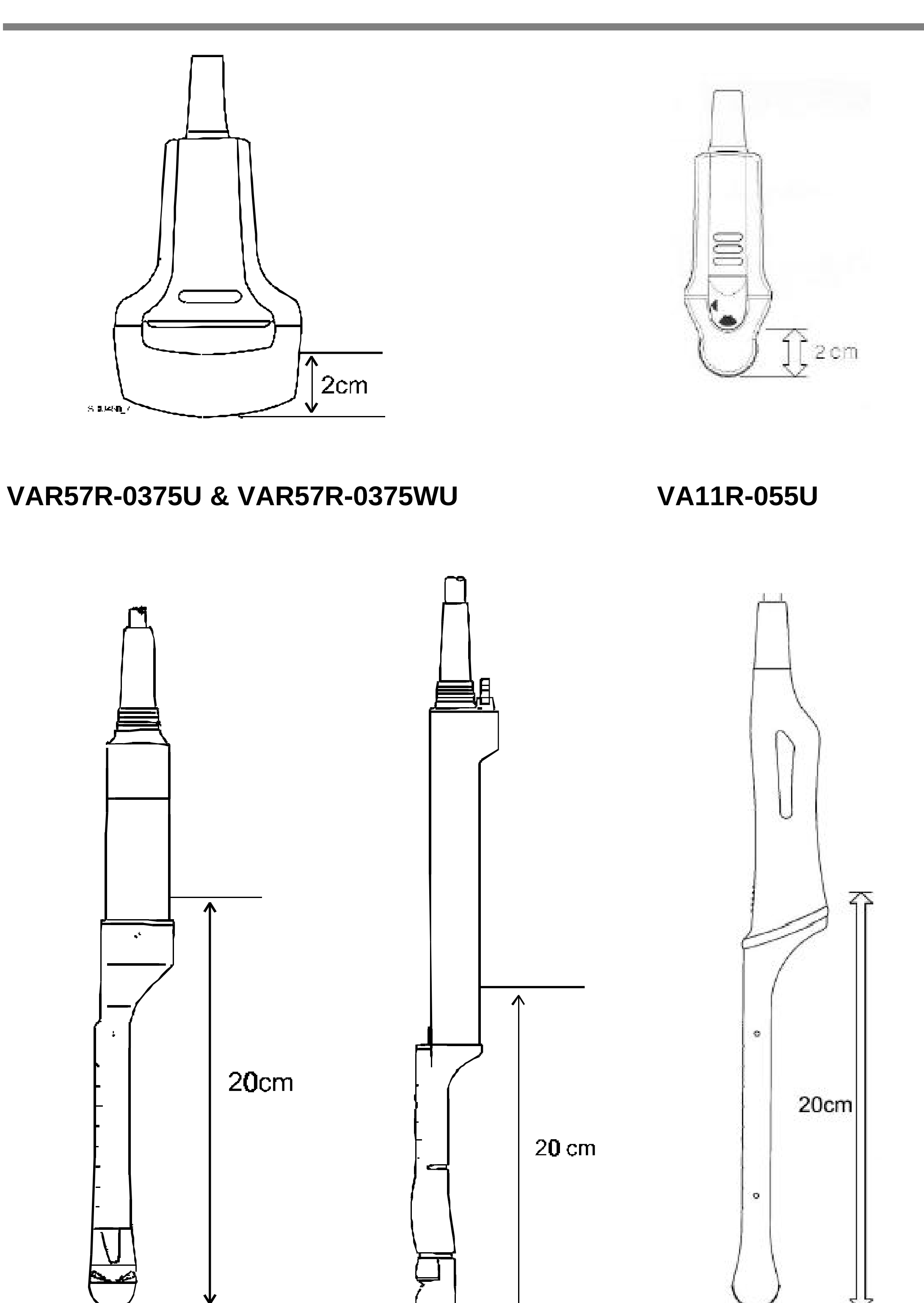




VA13R-035U

VA40R-35U

Abb.2.53. Eintauchtiefen der Schallsonden (1)



TV11R-055U **UB10R-065U** **EC11R-055U**

Abb.2-5.4: Eintauchtiefen der Schallsonden (2)

2.5.3 Die Verwendung von Ultraschallgel

Shimadzu empfiehlt die Verwendung folgender Fabrikate:

Produktbezeichnung	Hersteller	Shimadzu-Artikelnummer
Aquasonic Clear	Parker Laboratories, Inc.	511-46132-01 (250 ml) 511-46132-03 (5 l)

1. Umgebungsbedingungen

Das Ultraschallgel kann unter den gleichen Umgebungsbedingungen wie das Ultraschallgerät verwendet werden.

2. Lagerungstemperatur

Die Lagerung muss bei Raumtemperatur erfolgen.

3. Sicherheit

Untersuchungen an Haut und Augen von Kaninchen nach der Draize-Methode haben keinerlei Reizungen an den Augen und der (intakten und der aufgerauhten) Haut der Kaninchen durch Aquasonic Clear gezeigt.

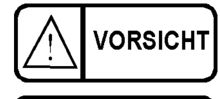
4. Sicherheitsvorkehrungen



Das Ultraschallgel ist ein die Haut nicht sensibilisierendes, hypoallergisches, nichtreizendes und für die Ultraschallsonden unschädliches Mittel. Bei eventuellen Reaktionen muss die Anwendung jedoch eingestellt werden.



Das Ultraschallgel ist nicht steril. Falls Sie irgendwelche Veränderungen in der Flasche bemerken, darf das Mittel nicht verwendet werden.



Falls versehentlich Ultraschallgel in die Augen dringt, spülen Sie diese unmittelbar mit Wasser aus.



Entfernen Sie auf den Boden gespritztes Ultraschallgel sofort, um eine Rutschgefahr zu vermeiden.

Einige Ultraschall-Kopplungsmittel können die *Shimadzu*-Schallsonden beschädigen. Bei Verwendung der nachfolgenden Chemikalien erlischt daher die Garantie für die Schallköpfe. Setzen Sie sich mit dem Hersteller des Ultraschallgels in Verbindung, um zu vermeiden. dass folgende Chemikalien enthalten sind:

Azeton

Methanol

Denaturierter Äthylalkohol

Mineralöl

Jod

Auf Ölbasis beruhende Parfüms

Ein längerer Kontakt mit Methanol oder denaturiertem Äthylalkohol ist für das Material der Schallsonde schädlich. Ein längerer Kontakt mit Alkohol beeinträchtigt die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer der Schallsonden.

3 Symbole und Kennzeichnungen

3.1 Symbole

Nachfolgende Symbole und Kennzeichnungen werden an diesem Gerät verwendet:

Symbol	Anbringungsort	Bedeutung
~	Auf der Rückwand	Wechselstrom
	Auf der Rückwand	Funktionserde
	Am Sondenanschluss EKG-Anschluss	Sicherheitsklasse Typ BF
|	Auf der Frontseite neben dem Netzschalter	Netz ein
O	Auf der Frontseite neben dem Netzschalter	Netz aus
	Auf den Warnungs- und Achtungskennzeichen	Achtung: Beachten Sie die begleitende Dokumentation
	Auf der Geräterückseite	Feuergefahr
	Auf der Geräterückseite	Stromschlaggefahr
	Auf der Rückseite des Moni-tors	Explosionsgefahr
	Neben den Anschlussbuch-sen	ESD-empfindlicher An-schluss, der nicht gemäß IEC60601-1-2 getestet wurde
	Auf der Geräterückseite	Gerät gemäß EU-Abfallricht-linie

3.2 Kennzeichnungen

3.2.1 Anbringungsorte der Kennzeichnungen

Die folgenden Kennzeichnungen sind an diesem Gerät angebracht:

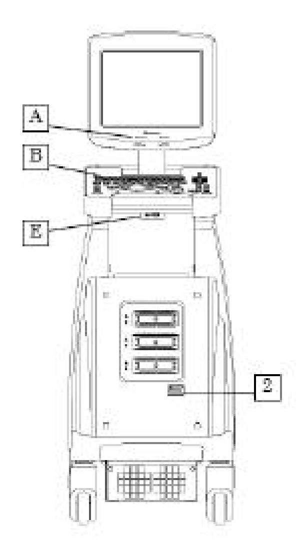


Abb. 3.2.1: Kennzeichnungen an der Gerätevorderseite

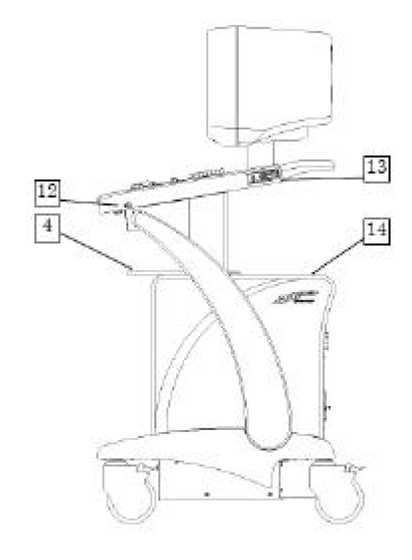


Abb. 3-2: Kennzeichnungen auf der rechten Geräteseite

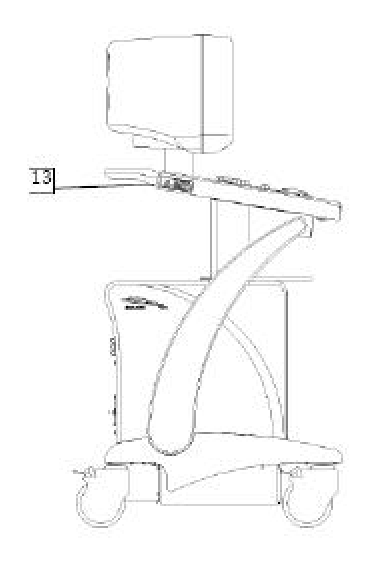


Abb. 3.3: Kennzeichnungen auf der linken Geräteseite

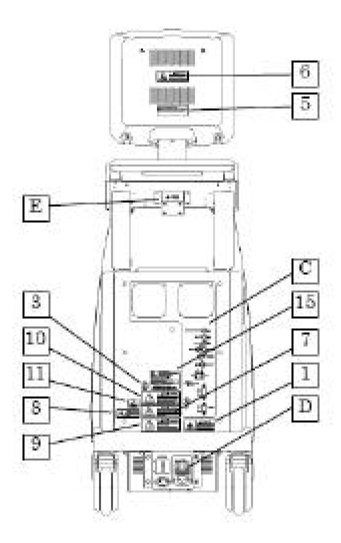
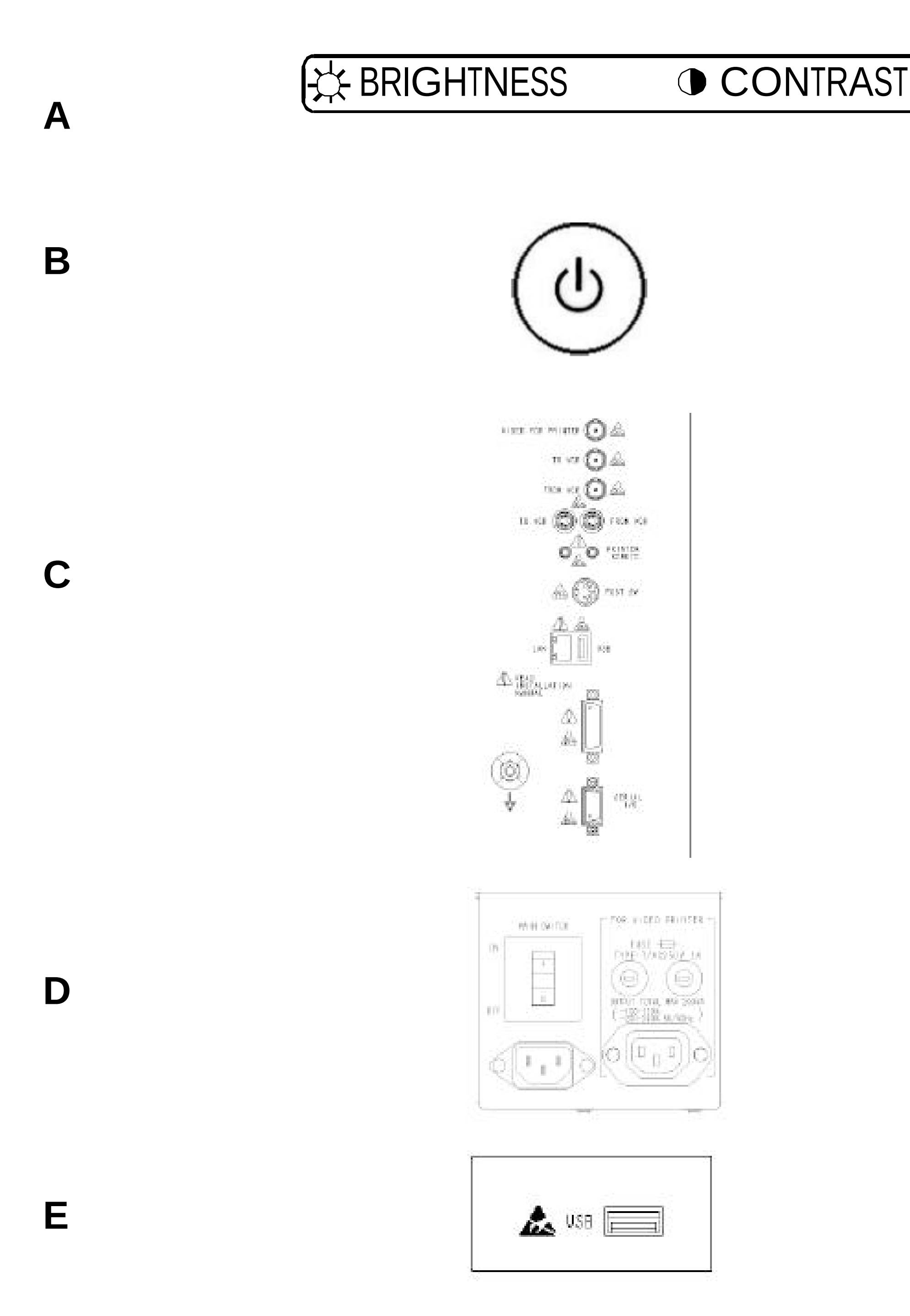
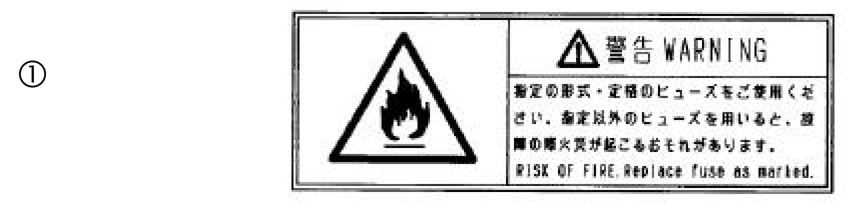


Abb. 3-4: Kennzeichnungen auf der Geräterückseite



A	Helligkeits- und Kontrastregler
B	Standby (Bereitschafts-) Schalter auf dem Bedienpult
C	Ein/Ausgangsbuchsen
D	Netzanschlusseinheit
E	USB-Anschlüsse (an beiden Seiten vorne und hinten unter dem Bedienpult

①



②



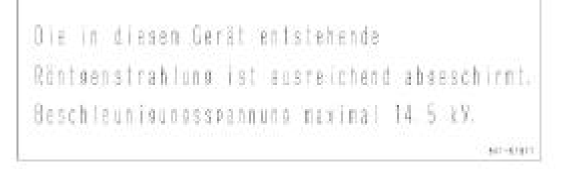
③



④



⑤



① Es dürfen nur Sicherungen mit dem angegebenen Wert verwendet werden. Feuergefahr.

② Lesen Sie die begleitende Dokumentation.

③ EU-Richtlinie für Abfallentsorgung

④ Lesen Sie die Installationsanleitung

⑤ Röntgenstrahlenabschirmung

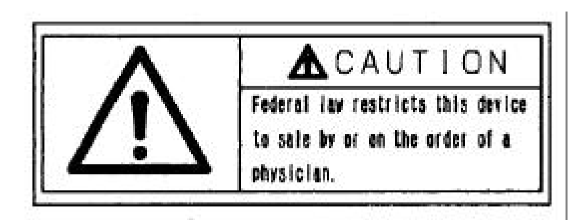
⑥



⑦



⑧



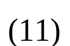
⑨



(10)

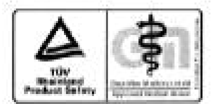


6	Gefahr	Explosionsgefahr bei Vorhandensein entzündlicher Gasgemische
7	Vorsicht	Stromschlaggefahr. Abdeckungen nicht entfernen
8	Vorsicht	Das Gerät darf nur von qualifiziertem Personal verwendet werden
9	Vorsicht	Eine zuverlässige Masseverbindung ist nur gewährleistet, wenn vorschriftsmäßige Netzanschlussbuchsen verwendet werden.
10	Vorsicht	Das Belüftungsgitter muss mindestens halbjährlich gereinigt werden

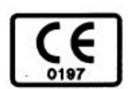
(11) 



(12)



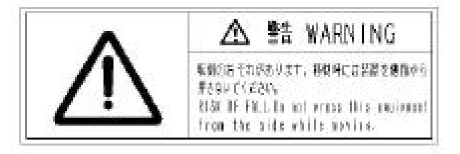
(13)



(14)



(15)



(16)



(17)

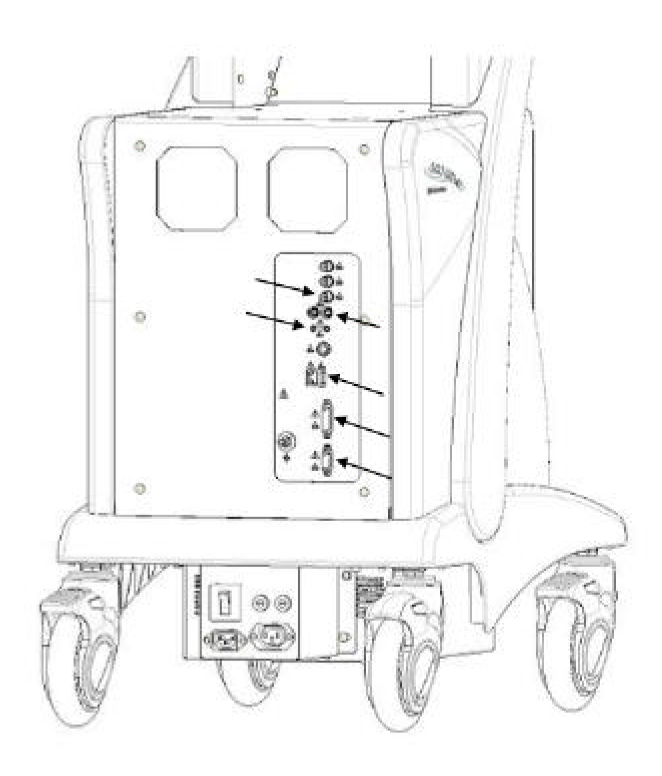


11	TÜV	nur für USA
12	TÜV	nur für EU
13	CE-Kennzeichen	EU
14	am EKG-Anschluss	Typ BF und elektrostatische Warnung
15	Warnung	Kippgefahr; nicht von der Seite schieben
16	Vorsicht	Verletzungsgefahr; keine Gegenstände ablegen
17	Typenschild	Geräteangaben

3.2.2 Eingangs- und Ausgangsanschlüsse

Die Eingangs- und Ausgangsanschlüsse befinden sich an der Rückseite des Systems. Die nachfolgende Tabelle beschreibt diese Anschlüsse.

Anschluss	Eingang/Ausgang	Beschreibung	Erforderlicher Steckverbinder
FOOT SW	Eingang	Anschluss des Shimadzu-Fußschalters	5-polig
PRINTER REMOTE	Ausgang	Anschluss an externen Drucker	Koaxial-Buchse
VIDEO FOR PRINTER	Ausgang	Video-Aus an Videoprinter	BNC-Buchse
TO VCR	Ausgang	Anschluss an Videokassettenrecorder-Eingang	BNC-Buchse
PHYSIOLOGICAL	Eingang	Physiologischer Eingang	Vom Anwender bestimmte Shimadzu-Produkte
LAN	Ein/Ausgang	DICOM	Abgeschirmtes Kabel (max. 5m)
USB	Ein/Ausgang	USB-Flash-Memory	Nur für zugelassene Produkte



An die mit einem Pfeil gekennzeichneten Ein/Ausgänge können keine Zusatzgeräte angeschlossen werden, da die Buchsen nicht belegt sind.



Verbinden Sie den Anschluss VIDEO FOR PRINTER und den Äquipotentialanschluss am S/W-Drucker nicht mit anderen Geräten. Dies kann die elektrische Sicherheit und die elektromagnetische Kompatibilität beeinflussen und eine Gefahr für Menschen und Geräte bedeuten

3.2.3 Transportverpackung

Auf der Transportverpackung ist die nachfolgende Kennzeichnung mit Hinweisen für die Transport- und Lagerungsbedingungen angebracht:



保管環境 温度：-10～60℃
相対湿度：10～95％
気圧：700～1060 hPa
輸送環境 温度：-10～60℃
相対湿度：10～95％
気圧：700～1060 hPa

Storage Environment Temperature : -10～60℃
Relative Humidity : 10～95%
Atmospheric pressure : 700～1060 hPa
Transport Environment Temperature : -10～60℃
Relative Humidity : 10～95%
Atmospheric pressure : 700～1060 hPa

4 Komponenten, Bedienelemente und Aufbau des Gerätes

4.1 Systemkonfigurationen

Modell-Nr	Beschreibung	Stromversorgung	TV-Spezifikation	Anmerkung
541-50047-03	Sarano-CE	220V ±10%	PAL	Europa mit MDD-CE-Kennzeichen

Bezeichnung	Anzahl
Basiseinheit	1
Zubehör	
Netzkabel	1
Sondenhalterung	1
Sondenaufhängung	1
Gel	1
Sicherung	1
Bedienungsanleitung	1

4.2 Optionale Sonden

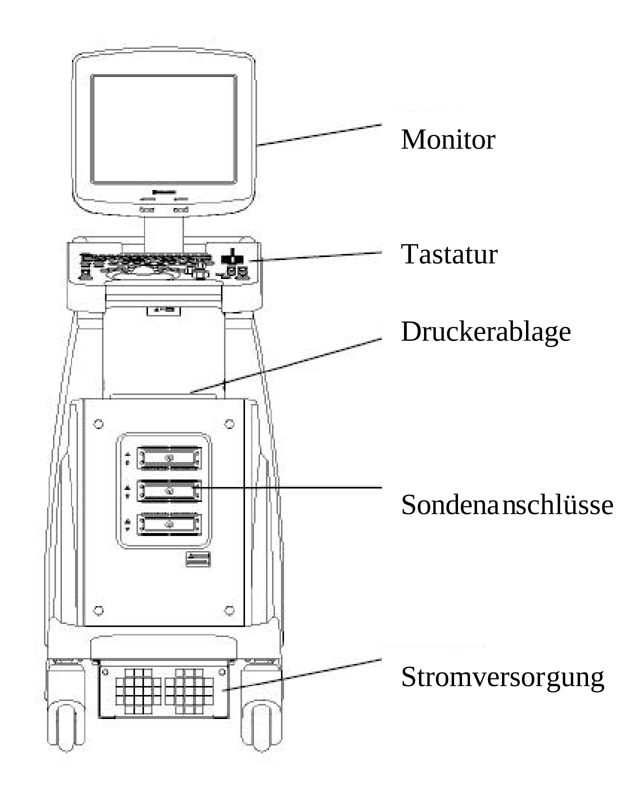
Modell	Artikel-Nummer	Typ	Spezifikation	Hinweis
L040-120HU	541-511269	Linear	8-15 MHz	
L040-100U	541-51109-20	Linear	6-12 MHz/34mm	
L070-075U	541-51106-04	Linear	5-7,5 MHz/60mm	
VA11R-055U	541-51121-02	Konvex	5-8 MHz/11R	
VA13R-035U	541-51122	Konvex	2,5-5,0 MHz/13R	
VA57R-0375U	541-51103-01	Konvex	2,5-5,0 MHz/57R	
VA57R-0375 WU	541-51110-12	Konvex	2,5-5,0 MHz/57R	
VA40R-035U	612-45433	Konvex	3,5 MHz/40R	
TV11R-055U	612-45496	Transvaginal	5-8 MHz/11R	
UB10R-065U	612-45495	Transrektal, biplan	4-8 MHz/10R	
EC11R-055U	541-51128	Konvex	4-8 MHz/11R	

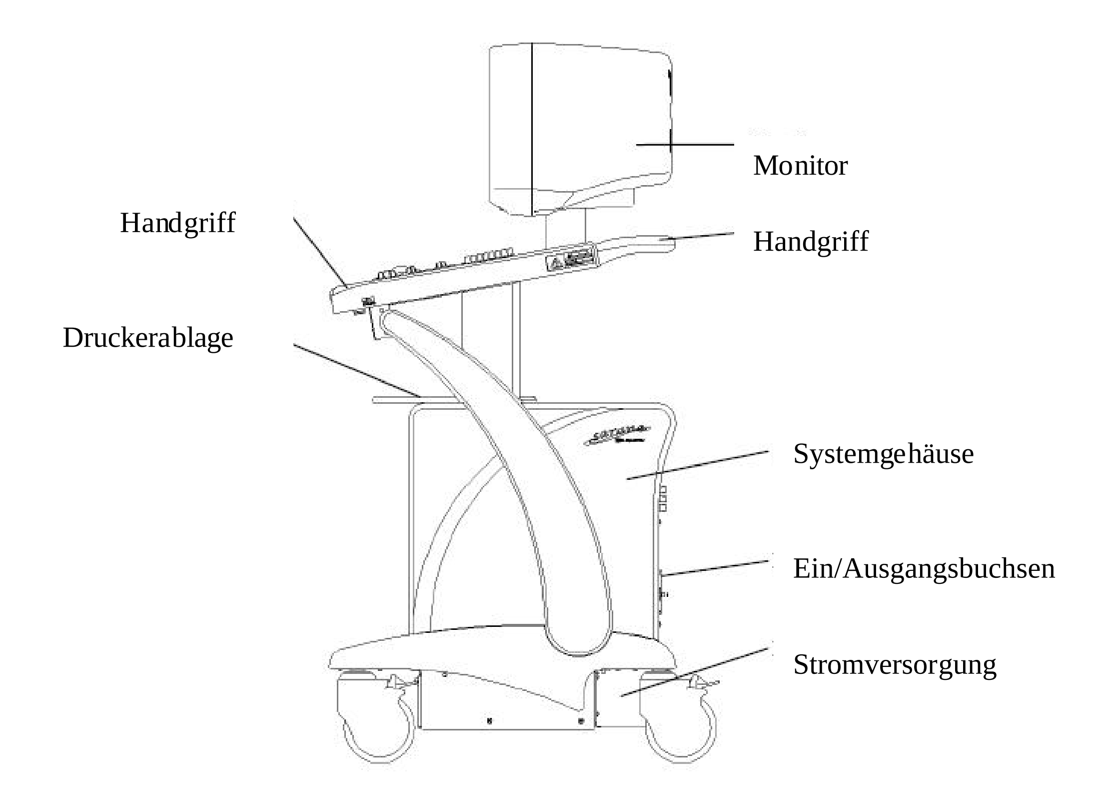
4.3 Zubehör

Beschreibung	Art.-Nr.:	Anmerkung
Drucker P93E	511-7827	Mitsubishi-Drucker, CE-Typ
Druckerpapier K65HM-CE	511-78211	HiDensity-Papier (4 Rollen) für P93E
Druckerpapier K91HG-CE	511-78212	Glossy Papier (4 Rollen) für P93E
Drucker UP-897MD/SYN	511-78258	Sony-Drucker, CE-Typ
Druckerpapier UPP-110HG	511-78081-01	HiGrade-Papier für Sony UP897MD/SYN
Druckerpapier UPP-110HD	511-78081-02	HiDensity-Papier für Sony UP897MD/SYN
Druckerpapier UPP-110S	511-78081-03	Standard-Papier für Sony UP897MD/SYN
470 Druckerkabelsatz	541-52026	Verbindungskabel von Drucker und serano
Fußschalter 350A (CE)	541-51741-02	Fußschalter mit CE-Kennzeichen
Ultraschallgel, 250 ml	511-46132-01	Parker Clear 03-08
Ultraschallgel 5 l	511-46132-02	Parker Clear 03-50

4.4 Bezeichnung und Funktion der Teile

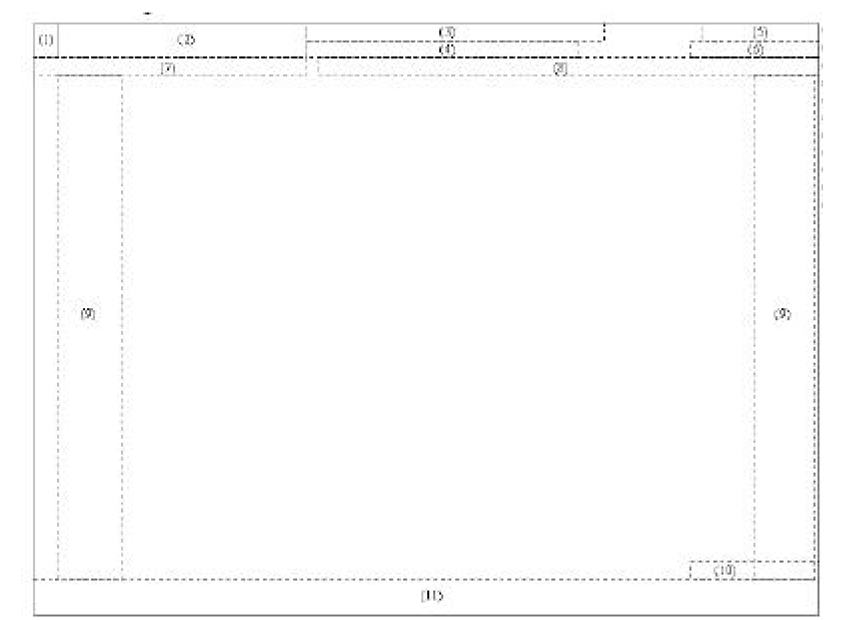
4.4.1 Systemaufbau





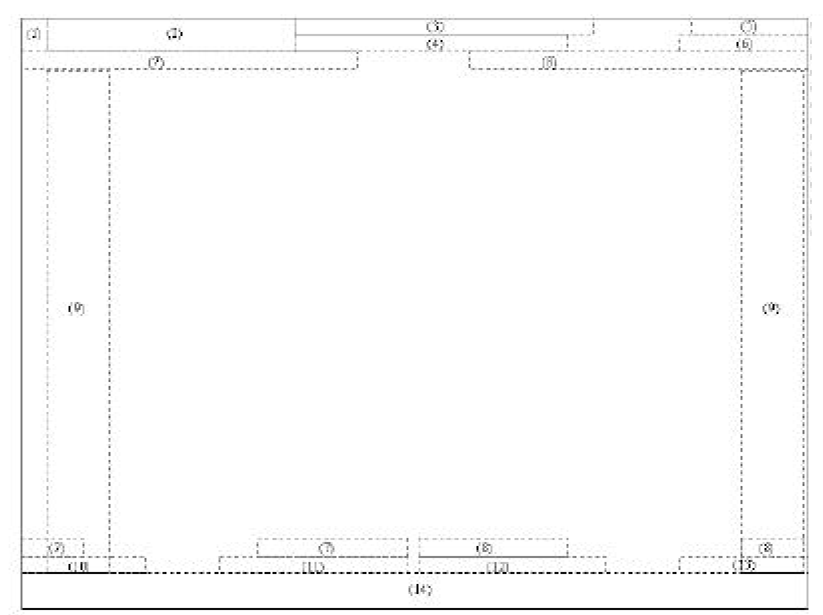
4.4.2 Die Monitordarstellung

B-Mode-Bild



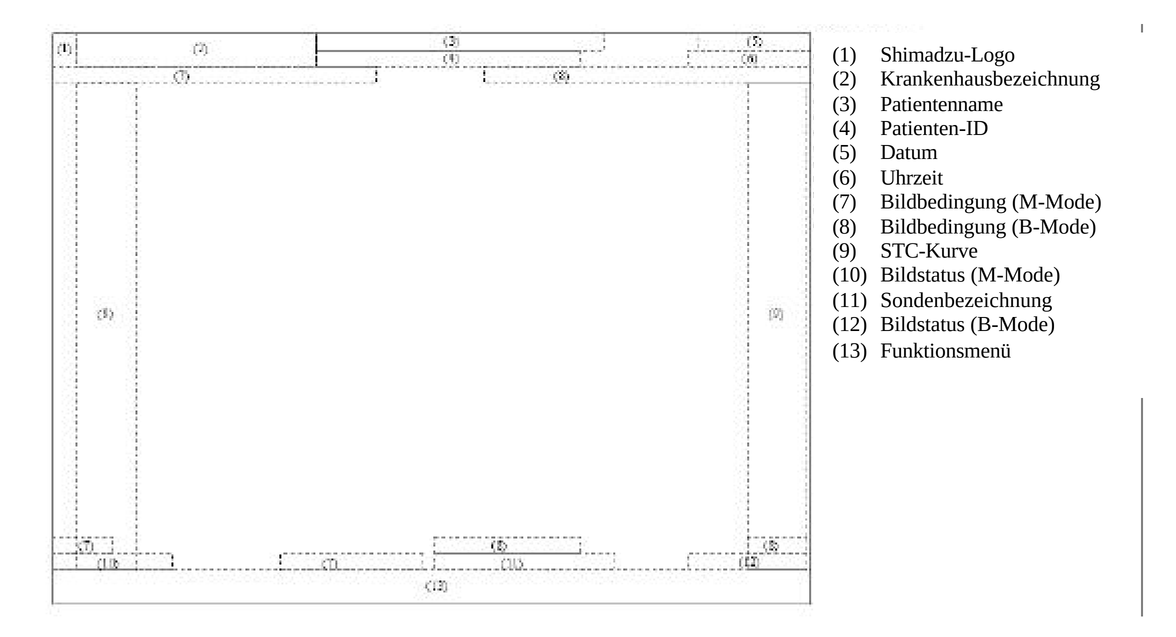
(1) Shimadzu-Logo
(2) Krankenhausbezeichnung
(3) Patientenname
(4) Patienten-ID
(5) Datum
(6) Uhrzeit
(7) Sondenbezeichnung
(8) Bildbedingung
(9) STC-Kurve
(10) Bildstatus
(11) Funktionsmenü

B/B-Mode-Bild

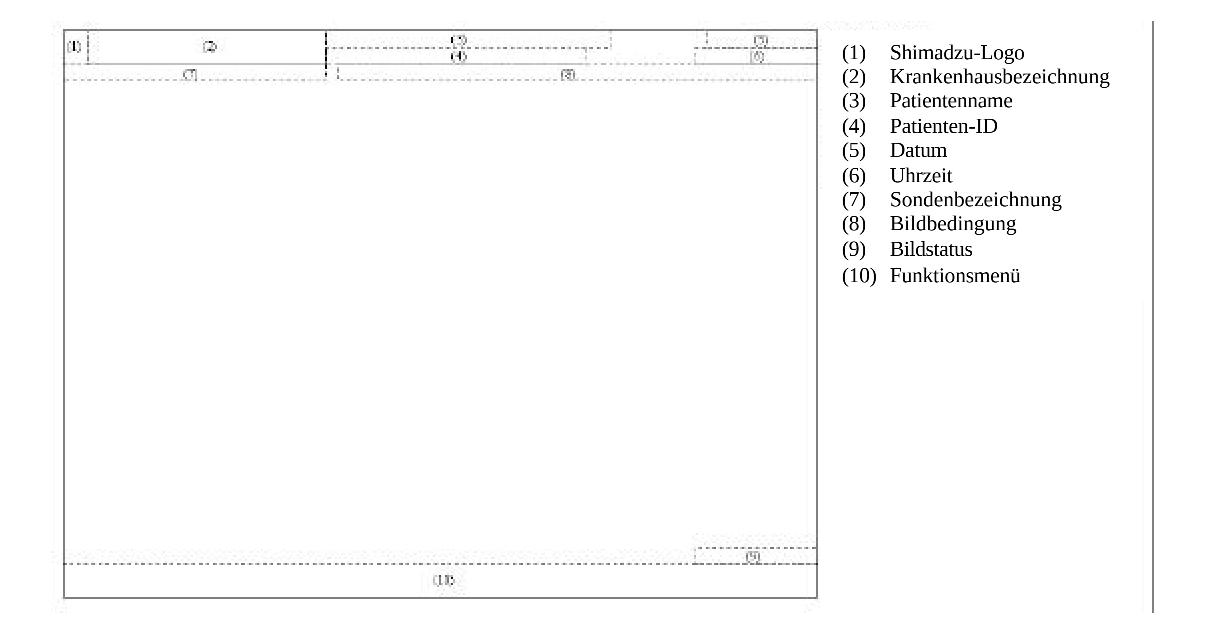


(1) Shimadzu-Logo
(2) Krankenhausbezeichnung
(3) Patientenname
(4) Patienten-ID
(5) Datum
(6) Uhrzeit
(7) Bildbedingung (linke Seite)
(8) Bildbedingung (rechte Seite)
(9) STC-Kurve
(10) Bildstatus (linke Seite)
(11) Sondenbezeichnung (linke Seite)
(12) Sondenbezeichnung (rechte Seite)
(13) Bildstatus (rechte Seite)
(14) Funktionsmenü

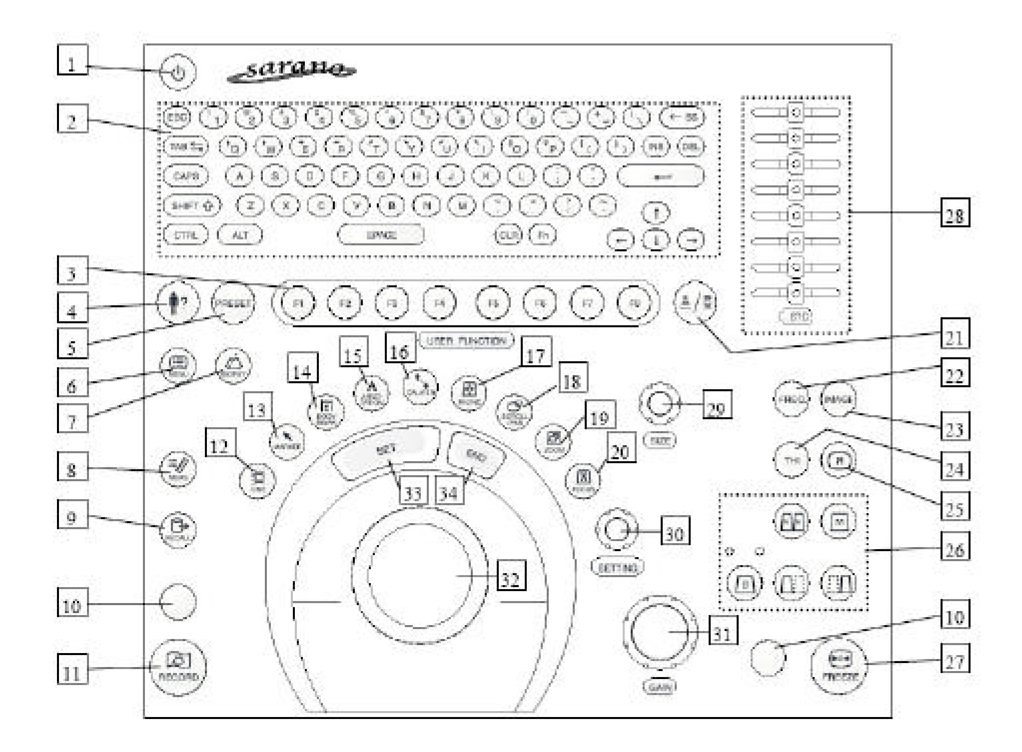
B/M-Mode-Bild



M-Mode



4.4.3 Das Bedienpult



Außer bei den alphanumerischen Tasten wird bei allen Tasten der Schaltzustand durch die Hintergrundbeleuchtung gekennzeichnet. Wenn die Taste hell leuchtet, ist die Funktion aktiv; wenn sie matt leuchtet, ist die Funktion in Bereitschaft. Wenn eine Taste nicht leuchtet, ist die Funktion zu diesem Zeitpunkt nicht aktiv.

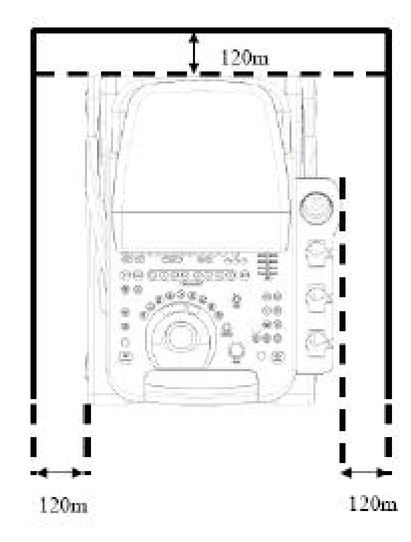
1	Netzschalter	Netzschalter
2	Tastatur	Alphanumerische Tastatur
3	ANWENDER-FUNKTION	Auswahl der anwenderdefinierten Funktionen
4	PATIENT	Eingabe der Patienteninformationen
5	PRESET	Automatische Einstellung von Bildparametern
6	MENÜ	Auswahl der Funktionsmenüs
7	BIOPSIE	Darstellung der Biopsie-Linie
8	MESSUNG	Auswahl des Messprogrammes
9	RECALL	Abrufen gespeicherter Ultraschallbilder
10	Freie Taste	Kann vom Anwender belegt werden
11	RECORD	Speichern/Drucken eines Ultraschallbildes
12	CINE	Auswahl der CINE-Funktionen
13	MARKER	Auswahl des Pfeiles
14	BODY MARK	Eingeben eines Körpersymbols
15	ANMERKUNG	Eingabe von Zeichen in den Bildschirm
16	CALIPER	Aufrufen der Caliper-Funktion
17	M-Cursor	Darstellen des M-Cursors
18	PAN	Verschieben der Bildschirmdarstellung
19	ZOOM	Vergrößerungstaste für B-Mode
20	FOKUS	Auswahl der Fokuspunkte und -kombinationen
21	SONDE	Umschalten der Schallsonde
22	FREQUENZ	Ändern der Frequenz
23	BILDMODE	Aufrufen des Bildeinstellmenüs
24	THI	Aufrufen des THI-Modus
25	REVERSE	Links/Rechts-Umkehr des Bildes
26	BILDMODUS	Auswahl der Darstellungsmodi
27	FREEZE	Speichern des Bildes
28	STC	Verstärkungsregler für die einzelnen Tiefen
29	GRÖSSE	Einstellen der Bildgröße
30	SETTING	Einstellregler für zahlreiche Funktionen
31	Verstärkung	Verstärkungsregler
32	Trackball	Verschieben des Auswahlcursors oder einer Körpermarkierung
33	SET	Auswahl von Menübegriffen, Fixieren des Messkreuzes, etc.
34	END	Beenden der Funktion und Abbruch

4.4.4 Installation

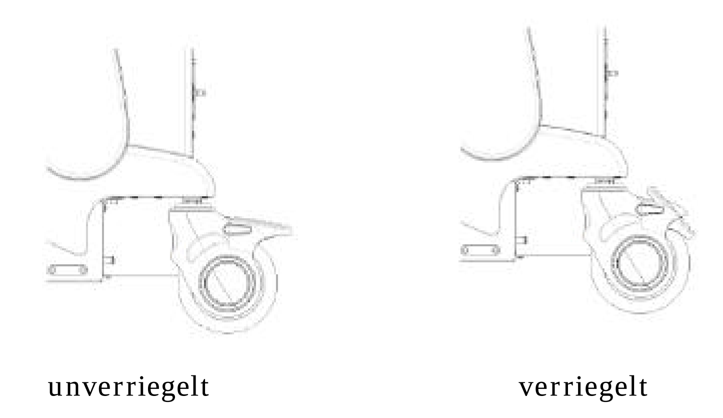


- Nehmen Sie das Gerät nach der Installation erst in Betrieb nachdem dessen Einstellungen und Leistungsverhalten durch einen Shimadzu-Servicetechniker überprüft und bestätigt wurde.
- Installieren Sie das Gerät in einer geeigneten Umgebung, die den Anwendungsanforderungen entspricht. Anderenfalls kann das Gerät Schaden nehmen oder in seinem Leistungsverhalten beeinträchtigt sein.
- Installieren Sie das Gerät auf einer ebenen Fläche und verriegeln Sie die Laufräder. Anderenfalls kann sich das Gerät bewegen und Gegenstände oder Personen beschädigen.
- Wenn Sie das Gerät bewegen, schalten Sie es zuvor aus, hängen die Sonden in die Sondenhalterungen und die Sondenkabel in die Kabelhalterungen. Lösen Sie die Verriegelungen der Laufräder und schieben Sie das Gerät mit den Handgriffen.
- Falls Sie das Gerät über unebene Flächen transportieren müssen, benötigen Sie zwei Personen, damit das Gerät sich nicht unerwartet bewegen kann und Gegenstände oder Personen beschädigt werden.
- Wenn Sie das Gerät bewegen, schieben Sie es nicht an den Seiten, da es sonst umfallen und Gegenstände oder Personen beschädigen kann.
- Verwenden Sie nicht die Verriegelungen der Laufräder, wenn Sie das Gerät während eines Transportes abbremsen wollen. Das Gerät kann hierdurch seine Laufrichtung ändern und Gegenstände oder Personen beschädigen.

Installieren Sie das Gerät mit einem Wandabstand von mindesten 120 mm



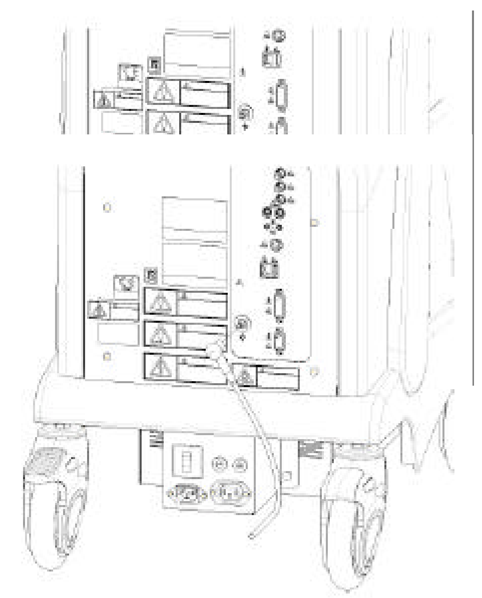
Verriegeln der Laufräder vorne und hinten



unverriegelt verriegelt

.

4.4.5 Anschluss des Netzkabels und des Potentialausgleichkabels



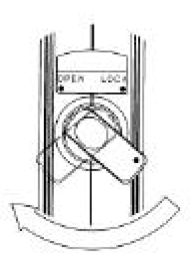
Schließen Sie das Netzkabel an die Netzeingangsbuchse auf der Rückseite des Stromversorgungsgehäuses an.

Falls das Gerät in einem Herzkatheterlabor, einer Intensivstation oder einem OP verwendet wird, müssen Sie das Potentialausgleichskabel anschließen, um die Gefahr von Mikroschocks auszuschließen.

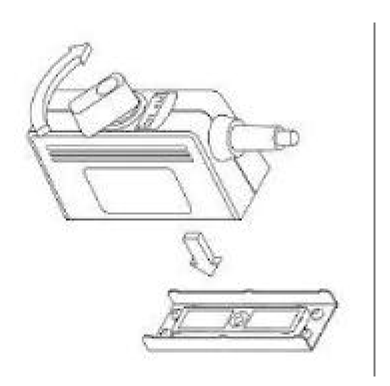
4.5 Anschluss der Sonde

Verbinden und entfernen Sie die Sonden nur, wenn das Gerät ausgeschaltet oder im Bereitschaftsmodus ist.

Drehen Sie die Verriegelung um 90° gegen den Uhrzeigersinn, um die Verriegelung freizugeben.



Stecken Sie den Anschlussstecker der Sonde in die Sondeneingangsbuchse am Gerät. Das Sondenkabel muss hierbei nach rechts weglaufen.



Drehen Sie die Verriegelung um 90° im Uhrzeigersinn. Der Markierungspfeil muss hierbei auf LOCK weisen.



Überprüfen Sie, dass die Sonde keinerlei Beschädigungen, Brüche oder verbogene Anschlussstifte aufweist.

4.6 Anschluss der optionalen Zusatzgeräte

Das Anschließen und Entfernen von Zusatzgeräten darf nur erfolgen, wenn das Gerät ausgeschaltet ist.

Die optionalen Zusatzgeräte werden wie folgt an der Vorder- und Rückseite des serano angeschlossen (siehe Abschnitt 2.3.2):

Rückseite

1. Fernsteuerung für Videodrucker. Der Anschluss sollte von einem Servicetechniker durchgeführt werden.
2. Videoausgangssignal zum Videodrucker. Der Anschluss sollte von einem Servicetechniker durchgeführt werden.
3. Netzausgang zum Videodrucker. Der Anschluss sollte von einem Servicetechniker durchgeführt werden.
4. Videoausgangssignal zum Videokassettenrecorder

Über BNC-Kabel
Stecken Sie das Kabel in die mit „TO VCR“ gekennzeichnete Buchse auf der Geräterückseite und drehen Sie es nach rechts
Verbinden Sie ein weiteres Kabel mit dem Videokassettenrecorder-Eingang





Über S-Video-Kabel
Stecken Sie das Kabel in die mit „TO VCR“ gekennzeichnete Buchse auf der Geräterückseite.
Verbinden Sie ein weiteres Kabel mit dem Videokassettenrecorder-Eingang.





Eine Verbindung „FROM VCR“ ist am Gerät nicht anwendbar.

5. Anschluss des Fußschalters

Stecken Sie das Kabel in die mit „FOOT SW“ gekennzeichnete Buchse auf der Geräterückseite.




6. Anschluss von LAN-Kabeln

Stecken Sie das LAN-Kabel in die mit „LAN“ gekennzeichnete Buchse auf der Geräterückseite.




4.7 USB-Port

Das Gerät besitzt USB-Ports zum Anschluss von USB-Flash-Memories, auf die Sie Ultraschallbilder speichern können.



Verwenden Sie nur die von uns empfohlenen USB-Produkte. Nicht alle USB-Produkte funktionieren in Kombination mit diesem Gerät.

Schließen Sie die USB-Flash-Memories an den USB-Port vorne unter der Tastatur an. Die USB-Flash-Memories können auch bei eingeschaltetem Gerät angeschlossen werden.



4.8 Vorbereitung auf die Benutzung

4.8.1 Äußerliche Prüfung



Falls das System weiter verwendet wird, nachdem eine Unregelmäßigkeit entdeckt wurde, kann dies zu Schäden für die Gesundheit des Patienten oder zu Geräteschäden führen.
Wenn Sie eine Unregelmäßigkeit entdecken, setzen Sie das Gerät sofort außer Betrieb und sorgen Sie dafür, dass es nicht von anderen in Betrieb gesetzt werden kann. Informieren Sie Ihre zuständige *Shimadzu*-Vertretung. Die Anschrift finden Sie auf der Vorderseite dieser Gebrauchsanweisung.

- Führen Sie eine äußerliche Prüfung des Gerätes durch, bevor Sie den täglichen Routinebetrieb aufnehmen.
- Achten Sie darauf, dass das Gehäuse und das Bedienpult keine Defekte, Risse oder Beulen aufweisen.
- Achten Sie darauf, dass die Netzkabel und deren Verbindungen keine Defekte, Risse oder Beulen aufweisen.
- Achten Sie darauf, dass die Anschlüsse der Schallsonden keine Defekte, Risse oder Beulen aufweisen.

Prüfung und Ergänzung von Verbrauchsmaterial

Prüfen Sie das Verbrauchsmaterial und ergänzen Sie dieses.

Achten Sie darauf, dass das Verbrauchsmaterial, wie Ultraschallgel, Druckerpapier, Polaroidfilm, Videobänder etc. in ausreichender Menge zur Verfügung steht.

Wie Sie Druckerpapier, Polaroidfilm, Videobänder etc. ersetzen, erfahren Sie an den entsprechenden Stellen der Gebrauchsanweisung.

Gewährleistung von Sauberkeit, Sterilität und Desinfektion der Schallsonden

Überzeugen Sie sich, dass die Schallsonden für die jeweiligen Anwendungen sauber, desinfiziert oder sterilisiert sind.



Wenn Sie eine kontaminierte Schallsonde verwenden, kann es zu einer Infektion kommen. Achten Sie darauf, dass die Schallsonden entsprechend den Gebrauchsanweisungen gereinigt, desinfiziert oder sterilisiert wurden.

Überprüfen der Funktionsfähigkeit

Schalten Sie das Gerät mit dem Netzschalter ein.
Das Gerät benötigt etwa 30 Sekunden für verschiedene Selbsttests, bevor es betriebsbereit ist. Anschließend erscheint ein B-Mode-Bild.

Überzeugen Sie sich, dass das dargestellte Bild und die Frequenz mit der angeschlossenen Sonde übereinstimmen. Beachten Sie hierzu das Kapitel 5 „Systemsteuerung“.

Überzeugen Sie sich, dass das in der rechten oberen Ecke des Bildschirmes dargestellte Datum und die Uhrzeit korrekt sind. Korrigieren Sie gegebenenfalls diese Einstellungen.

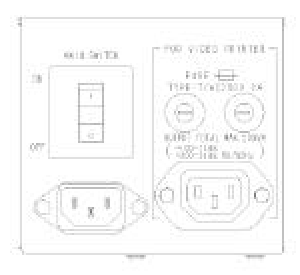


Wenn die Anzeige fehlerhaft ist, ist möglicherweise das Gerät defekt. Benutzen Sie es nicht weiter und setzen Sie sich mit Ihrer zuständigen *Shimadzu*-Vertretung in Verbindung. Die Anschrift finden Sie auf der Vorderseite dieser Gebrauchsanweisung.

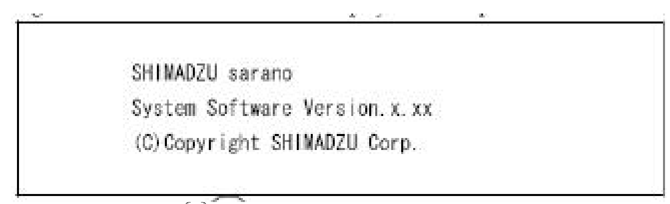
5 Einrichten des Gerätes (System-Setup)

5.1 Einschalten

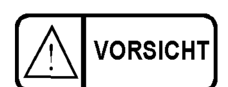
Drücken Sie den Netzschalter unten an der Rückseite des Gerätes. Hierdurch wird das Gerät in den Standby-Modus (Bereitschaft) geschaltet.



Drücken Sie die Standby-Taste ⏻ oben links auf dem Bedienpult. Die Taste leuchtet auf und es erscheint der nachfolgende Startbildschirm auf dem Monitor.



Drücken Sie die Standby-Taste ⏻, um das Gerät in den Bereitschaftsmodus zu schalten.



Achten Sie darauf, dass Gerät immer in den Bereitschaftsmodus zu schalten, bevor Sie es ausschalten. Wenn die Netzspannung ausgeschaltet wird während das Gerät läuft, werden die bei der Bearbeitung aktualisierten Informationen nicht gespeichert und beim Neustart erscheinen nur die Standardinformationen [Krankenhausbezeichnung], [Preset], die Einstellung der geburtshilflichen Messung] und die Platzierung der Körpersymbole.



Wenn Sie das Gerät aus- und wieder einschalten, müssen Sie bis zum Wiedereinschalten mindestens 10 Sekunden warten.

5.2 Einstellen von Helligkeit und Kontrast

Helligkeit und Kontrast des Bildschirms werden mit den beiden Drehreglern an der Unterseite des Monitors eingestellt.



5.2.1 Helligkeit

Mit dem Regler [Brightness] wird die Helligkeit der Bilddarstellung eingestellt. Durch Drehung im Uhrzeigersinn wird die Darstellung heller.

5.2.2 Kontrast

Mit dem Regler wird der Kontrast der Bilddarstellung eingestellt. Durch Drehung im Uhrzeigersinn wird die Darstellung kontrastreicher.

5.2.3 Die korrekte Helligkeits- und Kontrasteinstellung

Bevor Sie mit der Diagnose beginnen, sollten Sie die Helligkeit und den Kontrast wie folgt einstellen:

1. Stellen Sie den Kontrastregler zunächst auf Maximum.
2. Beachten Sie die Grauwertskala an der linken Seite des Bildschirmes und drehen Sie den Helligkeitsregler solange zurück, bis der dunkelste Teil gerade verschwindet.
3. Drehen Sie den Kontrastregler auf Minimum und drehen Sie ihn dann langsam wieder höher bis zu dem Punkt an dem die hellsten Stellen der Grauwertskala zu überstrahlen beginnen.

5.3 Textkonventionen in dieser Gebrauchsanweisung

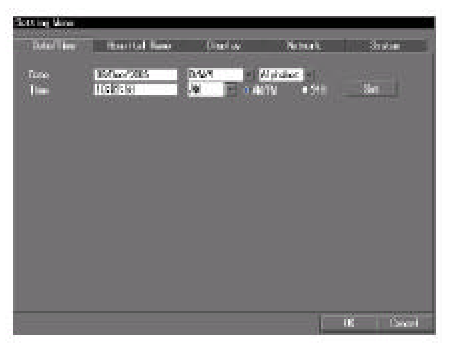
Nachfolgend werden die Textkonventionen für die Arbeit auf dem Bildschirm bei diesem Gerät erläutert.

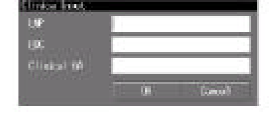
- Klicken



Als „Klicken“ wird bezeichnet, wenn Sie den Pfeilcursor auf Begriffe, wie Tasten oder Schaltflächen legen und dann die SET-Taste (SET) betätigen.

- Fenster und Dialoge

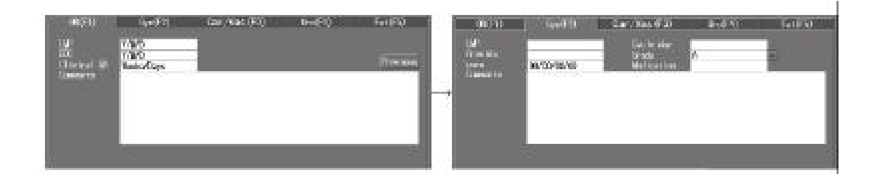




Fenster Dialog

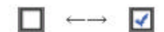
Links sehen Sie ein Fenster; rechts einen Dialog. Beide Darstellungen schließen sich, wenn Sie auf die OK- oder Abbruch-Taste klicken.
Die Eingaben im Fenster oder Dialog werden übernommen, wenn Sie auf OK klicken und verworfen, wenn Sie auf Abbruch klicken.

- Registerkarten



Mit der Tabulator-Taste können Sie die einzelnen Registerkarten in einem Fenster wechseln.

- Kontrollkästchen



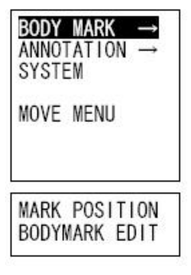
Mit einem Kontrollkästchen wird eine Funktion in einem Fenster ein- oder ausgeschaltet. Sie schalten die Funktion ein, indem Sie mit dem Pfeilcursor in das Kontrollkästchen klicken. Daraufhin erscheint im Kontrollkästchen eine Häkchenmarkierung ✓ . Um die Funktion wieder auszuschalten, müssen Sie erneut in das Kontrollkästchen klicken. Die Häkchenmarkierung verschwindet daraufhin wieder

- Schaltknopf



Mit den Schaltknöpfen können Sie zwischen bestimmten Einstellungen wählen. Wenn Sie mit dem Pfeilcursor in den Kreis klicken, wird dieser mit einem schwarzen Punkt gefüllt und die dahinter aufgeführte Option wird selektiert. Wenn Sie auf einen anderen Schaltknopf klicken, wird dessen Option selektiert und die vorherige Option wieder deselektiert.

- Menü



Ein Menü enthält eine Liste mit Optionen, wie z.B. Grundeinstellungen oder Bildqualität. Sie können eine Option mit dem Trackball auswählen, indem Sie diesen nach oben oder unten drehen. Wenn Sie eine Option auswählen, die einen Pfeil zeigt, besitzt diese Option ein Untermenü, das nun angezeigt wird. Mit der SET-Taste können Sie die Option aufrufen. Wenn Sie einen Wert verändern wollen, drehen Sie den Trackball nach rechts oder links oder verwenden Sie den Einstellregler.

Mit der Option MOVE MENU können Sie die Position des Menüs auf dem Bildschirm verändern.

5.4 Einstellungen von Krankenhausbezeichnung, Datum und Uhrzeit)

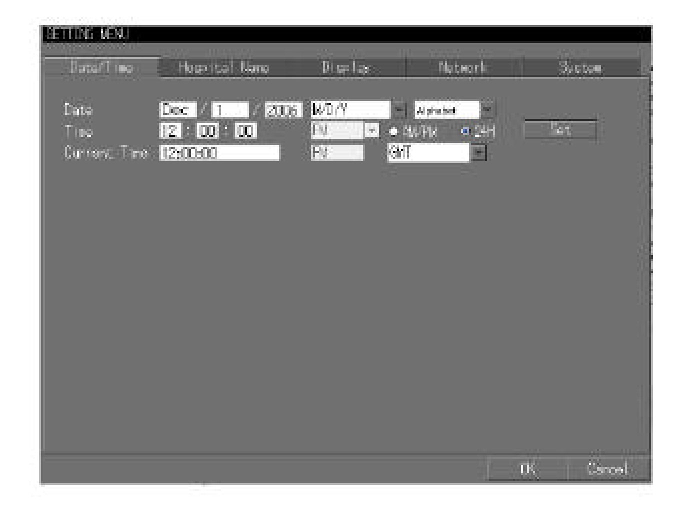
Am oberen Rand des Bildschirmes werden die Krankenhausbezeichnung, die Uhrzeit und das Datum angezeigt. Diese Angaben werden in einem batteriegepufferten Speicher im System abgespeichert, so dass sie nicht jedesmal erneut eingegeben zu werden brauchen.

5.4.1 Öffnen des Einstellfensters

Drücken Sie die MENU-Taste , um das Hauptmenü zu öffnen.

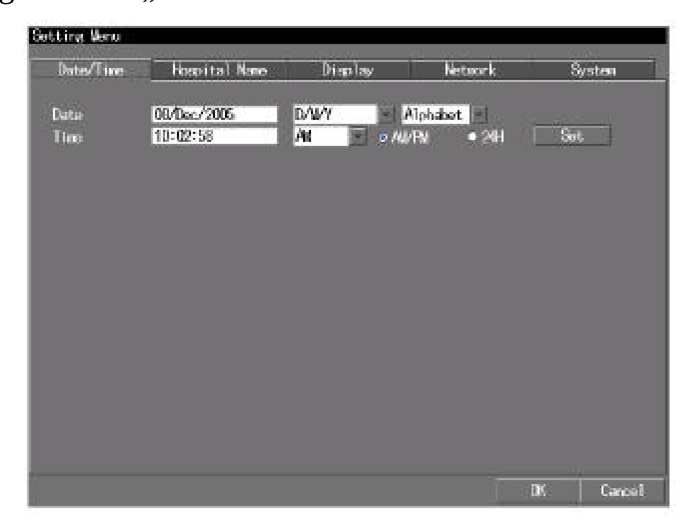


Selektieren Sie mit dem Trackball die Option SYSTEM und drehen Sie den Trackball nach rechts oder drücken Sie die SET-Taste, um das Einstellfenster zu öffnen.



5.4.2 Eingabe von Uhrzeit und Datum

Selektieren Sie die Registerkarte „Date/Time“



Geben Sie das Datum in das Feld „Date“ ein. Sie können das Datumsformat wählen als JJJJ/MMM/TT, MMM/TT/JJJJ oder TT/MMM/JJJJ.

Geben Sie die Uhrzeit in das Feld „Time“ ein. Sie können zwischen der AM/PM- und der 24-Std-Einstellung wählen.

Im Feld „Current Time“ wird die aktuelle Systemzeit angezeigt. Wenn Sie auf die Taste SET klicken, werden diese Angaben übernommen.

Klicken Sie nun auf die OK-Taste am unteren Bildschirmrand. Die Angaben werden daraufhin in das System übernommen.. Wenn Sie auf Abbrechen klicken, werden die Angaben verworfen

5.4.3 Eingabe der Krankenhausbezeichnung

Klicken Sie auf die Registerkarte „Hospital Name“.



Tippen Sie nun die gewünschte Krankenhausbezeichnung in das Feld Hospital Name ein. Die Bezeichnung darf bis zu 20 Zeichen und Leerfelder lang sein.

Klicken Sie nun auf die OK-Taste am unteren Bildschirmrand. Die Angaben werden daraufhin in das System übernommen.. Wenn Sie auf [Abbrechen] klicken, werden die Angaben verworfen

6 Systembedienung

6.1 Eingabe der Daten eines neuen Patienten

Bei der Eingabe der Daten eines neuen Patienten stehen Ihnen folgende Möglichkeiten zur Verfügung:

1. Lediglich Eingabe eines Patientennamens und einer Patienten-ID
2. Zusätzliche Eingabe des BSA (Körperoberfläche) bei kardialen Messungen
3. Zusätzliche Eingabe von LMP (Letzte Periode) bei geburtshilflichen Messungen.
4. Zusätzliche Eingabe von PARA bei gynäkologischen Messungen.
5. Zusätzliche Eingabe von PSA bei urologischen Messungen

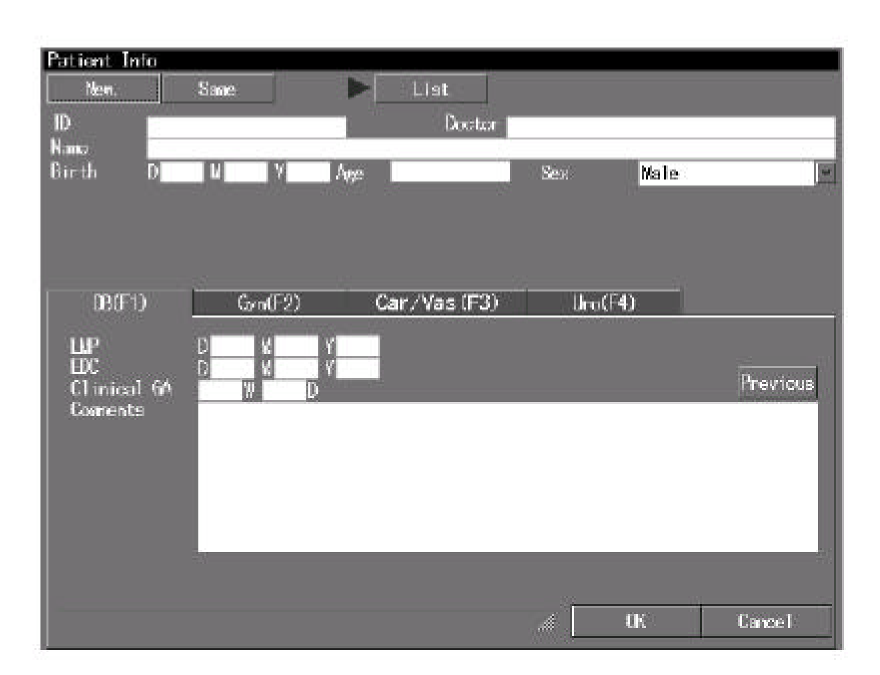
Dieses Gerät besitzt keine Datenbank für Patienteninformationen.
Falls ein elektronisches Klinikdatensystem oder ein DICOM-Netzwerk angeschlossen werden, kann das Gerät die Daten vom Server übernehmen.



Wenn ein neuer Patient eingegeben wird, gehen alle Angaben zum vorherigen Patienten verloren

Drücken Sie die Taste .

Daraufhin erscheint das Patienteninformationsfenster.



Klicken Sie auf die OK-Taste oder die [Abbrechen]-Taste, wenn Sie das Fenster schließen wollen. Wenn Sie auf OK klicken, werden die Daten im Fenster in das System übernommen, wenn Sie auf Abbrechen klicken, werden die Angaben verworfen.

- Aktualisieren von Patienteninformationen



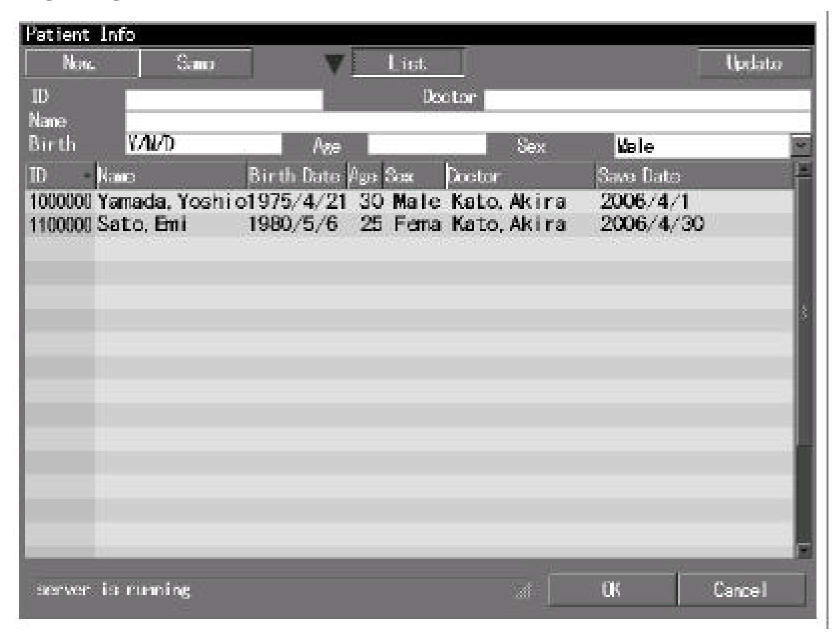
Wenn Sie neue Patienteninformationen eingeben wollen, klicken Sie auf die „New“-Taste. Diese Taste ist in der Grundeinstellung bereits aktiviert. Wenn Sie die aktuellen Patientendaten neu bearbeiten wollen, klicken Sie auf „Same“.



Wenn Sie neue Patientendaten eingeben, gehen alle Messwerte des vorherigen Patienten verloren.

- Verwendung eines elektronischen Klinikdatensystems oder eines DICOM-Netzwerks (Option)

Falls das optionale Klinikdatensystem oder das DICOM-Netzwerk zur Verfügung steht, erscheint im Patienteninformationsfenster die Registerkarte „List“. Wenn Sie auf diese Registerkarte klicken, erfolgt der Zugriff auf die Datenbank und die Liste der verfügbaren Patienten wird angezeigt.



Um die Daten eines bestimmten Patienten aufzurufen, klicken Sie in der Liste auf dessen Namen. Wenn Sie die Liste schließen wollen, klicken Sie erneut auf „List“.

- Gemeinsame Eingaben

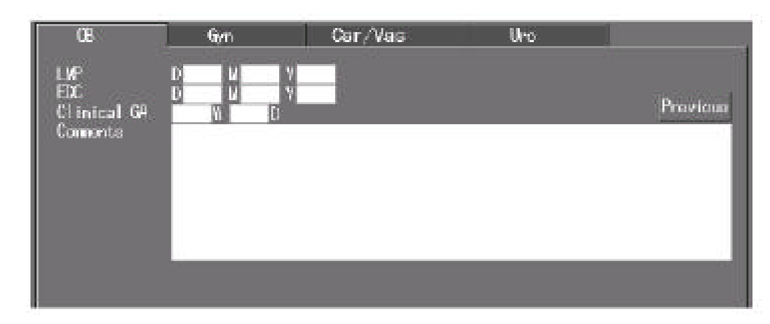
Geben Sie gemeinsame Informationen in die einzelnen Felder des Patienteninformations-fensters ein:

  - Patienten-ID
  - Name
  - Geburtsdatum
  - Alter
  - Geschlecht
  - Name des behandelnden Arztes

Klicken Sie in das Feld, in das Sie Eingaben machen möchten; daraufhin erscheint ein „I“-förmiger Cursor. Sobald Sie Ihre Eingaben beendet haben, können Sie in das nächste Feld wechseln, indem Sie in dieses Feld klicken oder einfach durch Drücken der TAB-Taste.

Sie können für die Patienten-ID, den Namen und den Arztnamen bis zu 20 Zeichen verwenden. Geben Sie das Geburtsdatum in dem Datumsformat ein, das Sie im Abschnitt 5.4.2 eingestellt haben. Wenn Sie im Feld „Sex“ auf die Pfeiltaste klicken, öffnet sich ein Fenster, in dem Sie eine Auswahl treffen können. Der Name des behandelnden Arztes bleibt solange erhalten, bis Sie einen neuen Namen eingeben.

- **Geburtshilfe**



Für die geburtshilflichen Untersuchungen können Sie folgende Begriffe eingeben:

LMP

EDC

Klinisches GA

Kommentare

Geben Sie LMP, EDC und klinisches GA entsprechend dem Datumsformat ein, das Sie im Abschnitt 5.4.2 gewählt haben.

Wenn Sie LMP als Erstes eingegeben haben, werden EDC und klinisches GA automatisch berechnet.

Wenn Sie EDC als Erstes eingegeben haben, werden LMP und klinisches GA automatisch berechnet

Wenn Sie das klinische GA als Erstes eingegeben haben, werden LMP und EDC automatisch berechnet

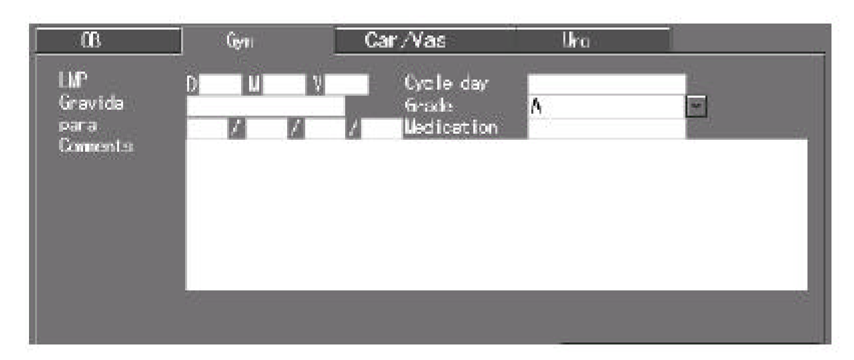
Wenn ein LMP-Wert, der zu einem klinischen GA von über 50 Wochen führt, oder ein falsches Datum (z.B. 31. Feb) eingegeben wurde, erscheint eine Fehlermeldung. Geben Sie den richtigen Wert ein.

Sie können die aktuellen Messergebnisse in einem grafischen Report mit früheren vergleichen. Wenn Sie auf die „Previous“-Taste klicken, erscheint das vorherige Datenfenster.



Geben Sie das vorherige Untersuchungsdatum und die einzelnen Messergebnisse ein. Bei Zwillingen setzen Sie das Häkchen in das Kontrollkästchen für Fetus B ☑

- **Gynäkologie**



Für die gynäkologischen Untersuchungen können Sie folgende Begriffe eingeben

LMP
Gravida
Para
Zyklusdaten
Grad
Medikation
Kommentare

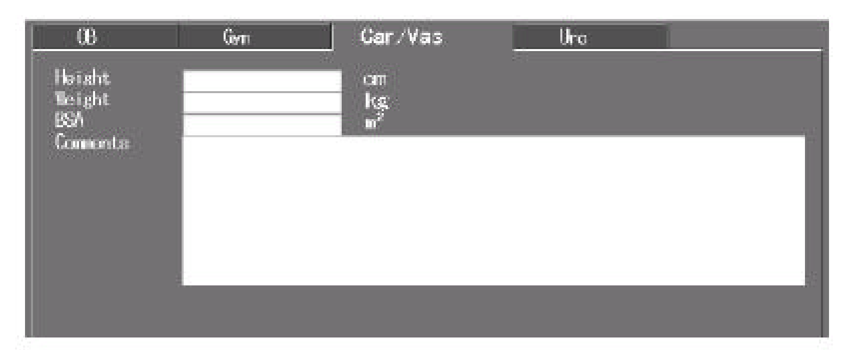
Geben Sie LMP, EDC und klinisches GA entsprechend dem Datumsformat ein, das Sie im Abschnitt 5.4.2 gewählt haben.

Wenn Sie LMP als Erstes eingegeben haben, wird der klinische GA automatisch berechnet. Wenn ein LMP-Wert, der zu einem klinischen GA von über 50 Wochen führt, oder ein falsches Datum (z.B. 31. Feb) eingegeben wurde, erscheint eine Fehlermeldung. Geben Sie den richtigen Wert ein.

Führen Sie die Eingaben für „Para“ von links wie folgt ein: Normale Geburt / Vorzeitige Entbindung / Fehlgeburt / Lebendes Kind.

Wählen Sie die Grad-Angaben mit der Pfeiltaste aus der sich öffnenden Liste.

- **Kardiologie**

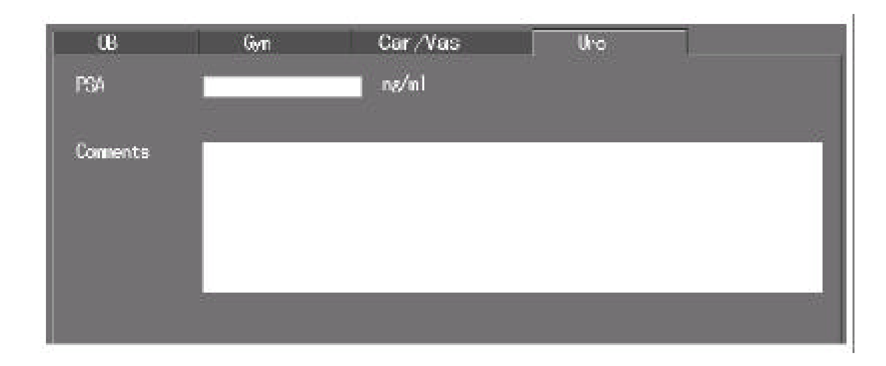


Für die kardiologischen Untersuchungen können Sie folgende Begriffe eingeben:

Größe
Gewicht
Kommentare

Die Körperoberfläche BSA wird automatisch aus Größe und Gewicht berechnet.

- **Urologie**



Für die urologischen Untersuchungen können Sie folgende Begriffe eingeben:

PSA (prostataspezifisches Antigen)

Kommentare

6.2 Sondenwahl

Das Gerät verfügt über zwei oder (optional) drei Sondenanschlüsse.

Durch Betätigung der Taste PROBE wird abwechselnd eine der beiden Sonden aktiviert. Wenn Sie über drei Sondenanschlüsse verfügen, werden die Sonden nacheinander ausgewählt.

6.3 Auswahl der Bilddarstellung

Es stehen folgende Möglichkeiten der Bilddarstellung zur Verfügung:

- Einzel-B-Mode
- Doppel-B-Mode
- B/M-Kombination
- M-Mode

Um den gewünschten Wiedergabemodus zu selektieren, gehen Sie wie folgt vor:

6.3.1 Einzel-B-Mode

Drücken Sie die Taste [B]; daraufhin erscheint das B-Mode-Bild.

Das Gerät besitzt zwei Speicher für das B-Mode und kann die B-Mode-Bilder vorübergehend speichern.

Eine grüne Anzeige in der Taste [B] zeigt, welcher Speicher verwendet wird. Dies ist nützlich, wenn Sie zwei B-Mode-Bilder vergleichen wollen.

Beispiel:

Scannen Sie ein Bild während die linke Anzeige aufleuchtet und frieren Sie es ein.

Schalten Sie nun den Speicher um, indem Sie die B-Mode-Taste drücken; nun leuchtet die rechte Anzeige auf.

Scannen Sie ein Bild während die rechte Anzeige aufleuchtet und frieren Sie es ein.

Nun befinden sich zwei eingefrorene Bilder in den Bildspeichern. Mit der B-Mode-Taste können Sie diese abwechselnd aufrufen.

Im BB-Modus sind die Bilder nebeneinander angeordnet, wenn die „Linkes Bild“-Taste oder die „Rechtes Bild“-Taste gedrückt wird.



Wenn Sie den Scan wieder aufnehmen, werden die beiden Bilder aus dem Speicher gelöscht. Wenn Sie die Bilder erhalten wollen, müssen Sie sie mit der Archiv-Funktion speichern.

6.3.2 Doppel-B-Mode

Drücken Sie die Taste: Das linke Bild ist aktiv, das rechte ist angehalten.

Drücken Sie die Taste : Das rechte Bild ist aktiv, das linke ist angehalten.



Wenn Sie das Doppel-B-Mode aktivieren, während ein BM- oder M-Mode selektiert ist, führen Sie zunächst einen Scan durch, so dass das eine B-Mode-Fenster dargestellt wird, und führen Sie dann den obigen Vorgang durch.

6.3.3 M-Mode

Drücken Sie die Taste ; daraufhin beginnt die M-Mode-Darstellung mit einer Ablenkung von rechts nach links.



In einem angehaltenen M-Mode erscheint das Zeitraster in einem Abstand von 0,5 sec.

6.3.4 B/M-Kombination

Drücken Sie ; daraufhin erscheinen B- und M-Mode gleichzeitig. Im B-Mode-Bild zeigt ein M-Mode-Cursor die Position, aus der das zusätzlich dargestellte M-Mode gewonnen wird.

6.3.5 Einfrieren und Modusänderungen

- Steuerung eines Bildes im BM-Mode

Mit der Taste wird das Scannen und Einfrieren für das M-Mode aktiviert.

Mit der Taste wird das Scannen und Einfrieren für das B-Mode aktiviert.

- Wechsel der Betriebsart nach dem Einfrieren

Sie können den Darstellungsmodus nach dem Einfrieren zwischen dem Einzel-B-Mode und dem Doppel-B-Mode oder zwischen dem M-Mode und dem B/M-Mode ändern:

- Mit der - oder der -Taste wird das eingefrorene B-Mode- in ein BB-Mode-Bild umgeschaltet.
- Mit der -Taste wird das eingefrorene Doppel-B-Mode-Bild in ein Einzel-B-Mode-Bild umgeschaltet.
- Mit der -Taste wird das eingefrorene M-Mode-Bild in ein BM-Mode-Bild umgeschaltet.
- Mit der -Taste wird das eingefrorene BM-Mode-Bild in ein M-Mode-Bild umgeschaltet.

6.4 Bildeinstellungen

6.4.1 Einstellen der Verstärkung

Mit der Verstärkungsregelung wird die Gesamtverstärkung gemeinsam für M-Mode und B-Mode eingestellt. Falls diese Verstärkungseinstellung nicht für das B- und M-Mode gleichermaßen verwendbar ist, können Sie mit der Funktion M VERST.-OFFSET das M-Mode zusätzlich beeinflussen (siehe 6.5.3).



Diese Funktion ist im eingefrorenen Bild nicht verwendbar.

6.4.2 Ändern der Verstärkung STC (Sensitivity Time Control)

Mit der STC-Regelung können Sie eine tiefenabhängige Verstärkung durchführen. Die graphische Darstellung (STC-Kurve) an der linken Seite des Bildschirms zeigt welche Verstärkung jeweils für die einzelnen Tiefen eingestellt wurde.



Diese Funktion ist im eingefrorenen Bild nicht verwendbar.

6.4.3 Ändern der Bildgröße

Sie können die Bildgröße mit dem Bildgrößenregler verändern. Der Bereich, um den die Bildgröße verändert werden kann, hängt von der verwendeten Schallsonde ab.



Diese Funktion ist im eingefrorenen Bild nicht verwendbar

6.4.4 Links/Rechts-Umkehr

Wenn Sie die Taste [Я] drücken, wird das B-Mode um seine vertikale Achse gespiegelt. Der im oberen Bildteil dargestellte Pfeil zeigt die Scanrichtung.



Diese Funktion ist im eingefrorenen Bild nicht verwendbar.

6.4.5 Einfrieren eines Bildes

Durch Drücken der Taste lässt sich ein Bild einfrieren. Wenn die gleiche Taste erneut gedrückt wird, wird das Bild wieder freigegeben.

Im BM-Mode wird mit dieser Taste das einfrieren von B- und M-Mode gleichzeitig veranlasst.

- Arbeiten mit dem BM-Bild

  Mit der -Taste wird das Scannen und Einfrieren des M-Bildes gesteuert.

  Mit der -Taste wird das Scannen und Einfrieren des B-Bildes gesteuert.

- Arbeiten mit dem BB-Bild

  Mit der –oder der -Taste können Sie das jeweilige B-Bild aufrufen. Wenn Sie anschließend die FREZE-Taste drücken, können Sie das gewählte B-Bild einfrieren oder freigeben.

6.4.6 Vergrößern von Bilddetails (Zoom)

Mit Hilfe der Zoom-Funktion können Sie Bildteile vergrößern und eine höhere räumliche Auflösung gewinnen..

- Wenn Sie die Taste betätigen, wird der ROI (Region of Interest) mit einem rechteckigen Rahmen markiert.
- Wenn Sie die Taste erneut betätigen, wird der selektierte ROI vergrößert dargestellt.
- Durch nochmaliges Drücken der -Taste wird die normale Bilddarstellung wiederhergestellt.

- Ändern der ROI-Position (Pan-Funktion)

  Wenn der ROI markiert ist, können Sie diesen mit Hilfe des Trackballs verschieben.

- Ändern der ROI-Größe

  Wenn der ROI markiert ist, können Sie dessen Größe mit Hilfe des Einstellreglers verändern.



Im B- oder M-Mode ist die Zoom-Funktion nicht anwendbar.

Auch wenn bereits die maximale Bildgröße gewählt wurde, lässt sich die Zoom-Funktion nicht anwenden.

6.4.7 Der Lese-Zoom

Mit dem Lese-Zoom lässt sich ein Teil des eingefrorenen Bildes vergrößern,

Wenn Sie die Zoom-Taste betätigen nachdem Sie das Bild eingefroren haben, wird das Bild vergrößert.

Wenn Sie die Zoom-Taste erneut betätigen, wird die Funktion wieder beendet.

- Verändern des Vergrößerungsverhältnisses
  Mit dem Einstellregler können Sie das Vergrößerungsverhältnis auf 1,5x oder 2x verändern.



Im Freezemodus ist die Zoom-Funktion eingeschränkt:

- Die Scroll-Funktion ist nicht anwendbar. Es wird nur die Bildmitte vergrößert.
- Das Vergrößerungsverhältnis ist auf 1,5 oder 2 beschränkt.

6.4.8 Die Scroll-Funktion

Mit der Scroll-Funktion lässt sich der darstellbare Bildbereich frei verschieben.

Drücken Sie die Taste und drehen Sie den Trackball. Das Bild wird daraufhin entsprechend der Drehrichtung des Trackballs verschoben.

Solange die Scroll-Funktion aktiv ist, erscheint auf dem Bildschirm die Anzeige [SCROLL].

Mit dem Größenregler können Sie das Bild in 1cm-Schritten verschieben.

Mit den Tasten oder SET können Sie in den Anfangszustand zurückkehren.



Die Scroll-Funktion ist nicht anwendbar, wenn ein Bild eingefroren oder vergrößert ist oder wenn ein M-Mode enthalten ist.

Wenn die Scroll-Taste während eines Zooms gedrückt wird, schaltet der Trackball auf die PAN-Funktion

Wenn die Schallsonde während der Scroll-Funktion gewechselt wird, wird die Scroll-Funktion deaktiviert.

Ein M-Mode kann nicht von umgedreht verschoben werden – auch dann nicht wenn das B-Bild im B- oder BM-Mode umgedreht wurde.

6.4.9 Ändern der Frequenz

Mit der Taste FREQ. wird die Ultraschallfrequenz geändert.

Grundsätzlich gilt, dass eine hohe Frequenz die Auflösung in Laufrichtung des Schalls verbessert, während niedrige Frequenzen eine größere Eindringtiefe zur Darstellung tief liegender Organe besitzen.



Im eingefrorenen Bild kann die Frequenz nicht geändert werden.

Die selektierbaren Frequenzen hängen vom Sondentyp ab

6.4.10 Fokuseinstellung

Mit dieser Funktion werden die Fokusposition und das Muster der Fokuspunkte verändert.

Drücken Sie die Taste FOCUS, um diese Funktion aufzurufen.

- Fokusposition

Die Fokusposition ist auf den dargestellten Bildbereich beschränkt.. Wenn sich die Position beispielsweise bei der Durchführung der Scroll-Funktion außerhalb des Bereiches befindet, wird sie durch Drehen des Trackballs automatisch in den Bereich gezogen.

- Fokusmuster

Durch Drehen des Einstellreglers lässt sich das Fokusmuster (die Reihenfolge Punkte und Abstände) verändern.

- Einstellen der Fokusposition um die Bildmitte

Mit der SET-Taste können Sie das Fokusmuster in die Bildmitte verlegen.



Im eingefrorenen Bild kann der Fokus nicht verändert werden.

Im B/M- und M-Mode kann diese Funktion nicht verwendet werden.

Der Fokus kann nicht außerhalb des Bildbereiches gelegt werden.

Grundsätzlich gilt, dass eine Erhöhung der Fokuszahl die Auflösung in Schallrichtung verbessert aber die Bildfolgefrequenz reduziert.

Wenn Sie einen Bereich untersuchen wollen, der sich rasch bewegt, sollten Sie die Fokuszahl reduzieren.

6.4.11 THI-Funktion (Tissue Harmonic)

Mit der Taste THI können Sie die THI-Funktion aufrufen.

Die Tissue Harmonic-Technologie ist ein Verfahren, mit dem die Auflösung des B-Bildes verbessert wird, indem man die zweite Harmonische des reflektierten Echos auswertet.



Im M-Mode und im gefrorenen Bild ist diese Technik nicht zu verwenden.

Bei einigen Sonden lässt sich diese Technik nicht verwenden.

Die Sendefrequenz im THI-Modus ist festgelegt auf den voreingestellten Wert der jeweiligen Sonde.

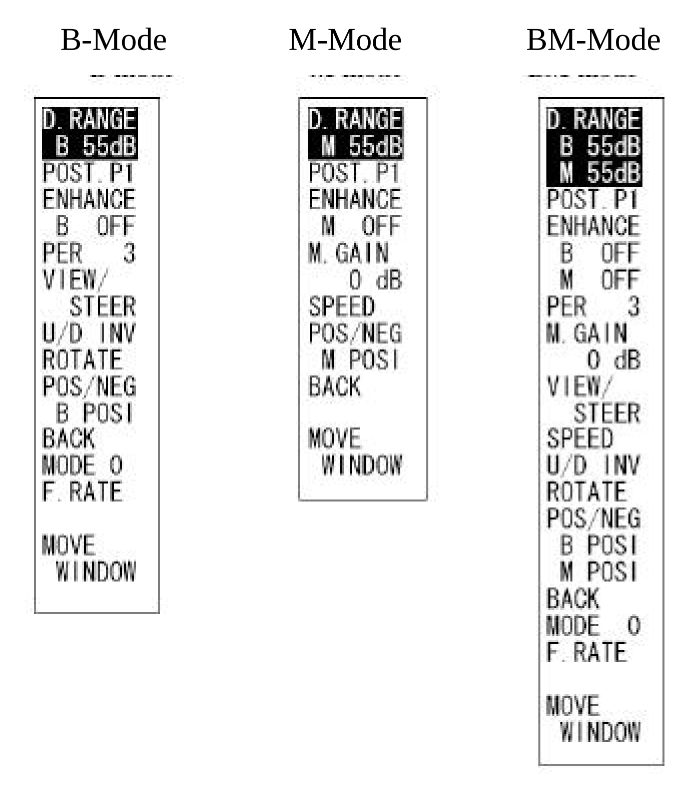
6.5 Einstellen der Bildbedingungen

Drücken Sie die Taste IMAGE; daraufhin öffnet sich ein Menüfenster zur Einstellung der Bildbedingungen.

Der Inhalt des Menüfensters hängt vom Darstellungsmodus und dem Systemstatus ab.

Der grundsätzliche Bedienungsablauf besteht jedoch darin, dass Sie durch Drehen des Trackballs in vertikaler Richtung einen bestimmten Parameter auswählen und diesen dann durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung oder durch Drehen des Einstellreglers verändern.

Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben das Vorgehen im Detail.



6.5.1 D RANGE (Dynamikbereich)

Mit dieser Funktion lässt sich der Dynamikbereich des Bildes verändern. Ein niedriger Dynamikbereich führt zu einem kontrastreichen Bild, ein hoher Dynamikbereich führt zu einem weichen Bild.

Im BM-Mode kann der Dynamikbereich für das B- und M-Bild unabhängig geregelt werden.

Der Dynamikbereich wird durch horizontales Drehen des Trackballs oder mit dem Einstellregler verändert.



Im eingefrorenen Bild kann der Dynamikbereich nicht verändert werden.

6.5.2 Nachverarbeitung (Post-Processing, Gamma)

Mit dieser Funktion lässt sich der Grauwert der auf dem Bildschirm dargestellten Echos verändern. Durch eine korrekte Einstellung der NACHVERARBEITUNG-Funktion kann die Kontrastauflösung verbessert werden.

Sie können ein geeignetes Muster aus acht Mustern auswählen



In einer Bildschirmgrafik sind die Zeichen verstärkt. Die Grafik gibt nicht die wirkliche Darstellung wieder.

6.5.3 Einstellen der M-Mode-Verstärkung (MGAIN)

Normalerweise wird mit dem Verstärkungsregler die Verstärkung in einem BM-Bild für B-Mode und M-Mode gleichzeitig verändert.

Falls sich hierdurch keine optimale Darstellung erzielen lässt, können Sie die Verstärkung der Echosignale des M-Modes gegenüber dem B-Mode zusätzlich anheben:

Die Verstärkung kann gegenüber dem B-Mode in 1-dB-Schritten im Bereich zwischen -20 dB bis +20 dB verändert werden.



Die Funktion kann im eingefrorenen Bild und im B-Mode-Bild nicht verwendet werden.

6.5.4 Einstellen der Kantenschärfe (ENHANCEMENT)

Mit dieser Funktion lässt sich die Kantenschärfe im Bild verändern. Ein höherer Kantenschärfewert führt zu deutlicheren Konturen.



Im eingefrorenen Bild kann die Kantenschärfe nicht verändert werden.

6.5.5 PER Einstellen der Bildkorrelation (Persistance)

Mit dieser Funktion wird der Averaging-Algorithmus der Einzelbilder verändert. Mit diesem Prozeß lässt sich auf Kosten der zeitlichen Auflösung ein besseres Signal/Stör-Verhältnis und ein weicheres Bild erzielen.

Es stehen folgende Einstellbereiche zur Verfügung:

- 0: Zeigt das neue Einzelbild so wie es ist (ohne Veränderung)
- 1: Mittelt die Daten des neuen Einzelbildes und des vorherigen Einzelbildes im Verhältnis 3:1.
- 2: Mittelt die Daten des neuen Einzelbildes und des vorherigen Einzelbildes im Verhältnis 2:1.
- 3. Mittelt die Daten des neuen Einzelbildes und des vorherigen Einzelbildes im Verhältnis 1:1.
- 4. Mittelt die Daten des neuen Einzelbildes und des vorigen Einzelbildes im Verhältnis 2:3.
- 5: Wendet eine geringere Korrelation auf den Teil mit großen Unterschieden und eine stärkere Korrelation auf den Teil mit kleinen Unterschieden zum vorherigen Bild an.

Der selektierte Korrelationstyp erscheint als „PE:“ auf dem Bildschirm.



Wenn das Verhältnis der Daten zum vorherigen Einzelbild hoch ist, wird die Übereinstimmung der Bilder gestört. Wenn Sie einen Bereich untersuchen, der sich mit hoher Geschwindigkeit bewegt, stellen Sie die Bildkorrelation so ein, dass das Datenverhältnis zum vorherigen Bild niedriger wird.

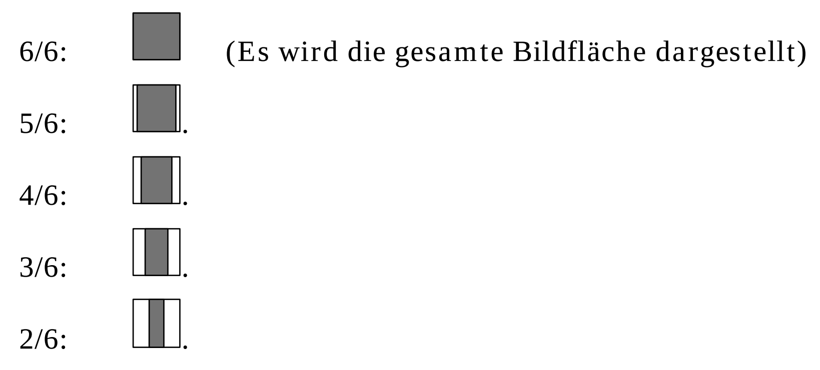
Im eingefrorenen Bild steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

6.5.6 Einstellen des Bildfeldes (VIEW/STEER)

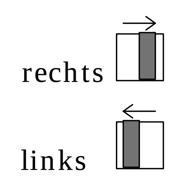
Sie können die Größe des dargestellten Bildfeldes verändern. Wenn das Bildfeld verkleinert wird, wird die Bildwechselfrequenz verbessert. Sie sollten daher das Bildfeld insbesondere dann verkleinern, wenn Sie einen Bereich mit hoher Bewegungsgeschwindigkeit untersuchen oder wenn sich ein für die Diagnose unwichtiger Bereich im Umfeld befindet.

Wenn das Bildfeld verkleinert wird, kann der darzustellende Bereich außerhalb des gesamten Bildfeldes zu liegen kommen.

Breite des Bildfeldes



Position des Bildfeldes:





Im eingefrorenen Bild und im M-Bild kann das Bildfeld nicht verändert werden.

6.5.7 O/U-Umkehr (U/D INV)

Mit dieser Funktion können Sie das B-Mode um die horizontale Achse spiegeln. Hierdurch sind transvaginale und transrektale Aufnahmen leichter zu interpretieren.



Diese Funktion kann im eingefrorenen Bild nicht angewendet werden.

6.5.8 Ändern der M-Mode-Ablenkgeschwindigkeit (SPEED)

Mit dieser Funktion können Sie die M-Mode-Ablenkgeschwindigkeit auf dem Bildschirm verändern.

Die Ablenkgeschwindigkeit kann in vier Stufen so eingestellt werden, dass das M-Mode den Bildschirm in 1,25s/, 2,5s, 5s und 10s durchläuft



Die Funktion steht im eingefrorenen Bild und im B-Bild nicht zur Verfügung.

Auch wenn das Bildfenster breiter wird, wenn Sie vom B/M-Mode zum M-Mode umschalten, ändert sich die Ablenkgeschwindigkeit nicht.

6.5.9 Drehen eines Bildes um 90° (ROTATE)

Mit dieser Funktion lässt sich das B-Mode um 90° drehen.



Solange das Bild angehalten ist oder in den Betriebsarten BB, BM oder M kann diese Funktion nicht durchgeführt werden.

Die Funktion lässt sich mit Konvex-Sonden nicht durchführen

Wenn ein Bild um 90° gedreht wurde und die Betriebsart wird anschließend auf BB, BM oder M geändert, kehrt das Bild in seine Anfangsposition zurück.

Wenn ein Bild um 90° gedreht wurde, steht die Zoom-Funktion nicht zur Verfügung.

6.5.10 Bildumkehr Positiv/Negativ (POS/NEG)

Mit dieser Funktion wird die Bilddarstellung umgekehrt

POSI: Zeigt die Echos weiß vor schwarzem Untergrund

NEGA: Zeigt die Echos schwarz vor weißem Untergrund.

6.5.11 Bildmodus (MODE)

Mit dieser Funktion lässt sich die Art der Auflösung des Ultraschallbildes verändern.

IMAGE MODE 0	Vorrang für die räumliche Auflösung
IMAGE MODE 1	Vorrang für Kontrastauflösung

6.5.12 Einzelbildfrequenz (F.RATE)

Mit dieser Funktion lässt sich die Priorität bei der Bilddarstellung einstellen.

FRAME RATE	Vorrang für die Bildfrequenz
RESOLUTION	Vorrang für die Auflösung

6.5.13 Einstellen der Hintergrundhelligkeit (BACK)

Sie können mit dieser Funktion die Helligkeit des Bildhintergrundes, der sich außerhalb des eigentlichen Ultraschallbildes befindet, verändern.

6.6 Die Anmerkungsfunktion

Sie können über die Anmerkungsfunktion Kommentare in den Bildschirm eingeben.

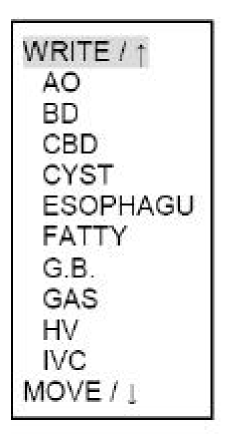
Mit der automatischen Anmerkungsfunktion können Sie Abkürzungen für Organe, Symptome etc. aus einer Liste auf dem Bildschirm anzeigen.

Mit der manuellen Funktion können Sie Kommentare über die alphanumerische Tastatur direkt in den Bildschirm eingeben.

6.6.1 Aufrufen der Anmerkungsfunktion

Wenn Sie die Taste (A) drücken, wird entweder die automatische Anmerkungsfunktion oder die Kommentarfunktion aktiviert. Welche Funktion aktiviert wird, hängt davon ab, welche Funktion zuletzt aktiviert war.

Wenn die automatische Anmerkungsfunktion aktiviert ist, erscheint das nachfolgende Menü:



Im manuellen Modus erscheint anstelle des Menüs ein blinkender Cursor in der Mitte des Bildschirms.

Wenn Sie vom automatischen zum manuellen Modus wechseln wollen, selektieren Sie aus dem Menü die Option „Write“.

Wenn Sie vom manuellen in den automatischen Modus wechseln wollen, drücken Sie die SET-Taste während der Cursor blinkt.

6.6.2 Automatischer Modus

- Auswählen eines Begriffes

Selektieren Sie mit dem Trackball einen Begriff aus der Bibliothek und drücken Sie dann die SET-Taste. Daraufhin erscheint der selektierte Begriff auf dem Bildschirm und Sie können ihn mit dem Trackball frei platzieren. Sobald Sie die Taste SET drücken wird der Begriff an der gewählten Position fixiert.

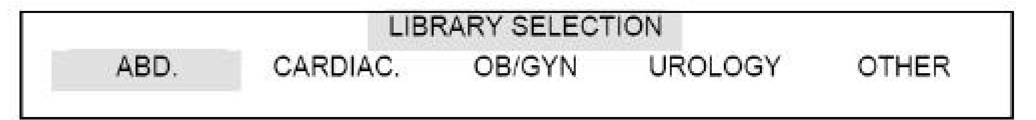
Wenn der gewünschte Begriff nicht auf der Liste zu finden ist, legen Sie den Cursor auf das obere oder untere Ende des Menüs und durchsuchen Sie die Liste

- Löschen von Kommentaren

Zum Löschen von Kommentaren stehen zwei Methoden zur Verfügung:

- Mit der automatischen Anmerkungsfunktion
  - Löschen der Begriffe nacheinander
    Drücken Sie die DELETE-Taste; daraufhin erscheint ein blinkender Cursor auf dem Bildschirm. Legen Sie den Cursor auf den Begriff, den Sie löschen wollen. Sobald Sie jetzt die SET-Taste drücken, wird dieser Begriff gelöscht.
  - Löschen aller Begriffe
    Legen Sie den Cursor irgendwo neben den Text. Sobald Sie jetzt die SET-Taste drücken, werden alle Zeichen gelöscht.
  - Beenden des Löschmodus
    Drücken Sie die END-Taste, um in das Anmerkungsmenü zurückzukehren.
- Ohne die automatische Anmerkungsfunktion
  Drücken Sie die Lösch-Taste DEL; daraufhin werden alle eingegebenen Begriffe gelöscht
- Verlassen der Anmerkungsfunktion
  Drücken Sie die END-Taste.
- Auswählen der Bibliothek
  Die Bibliotheken für den automatischen Modus sind in Abdomen (ABD), Kreislauforgane (CARDIAC), Geburtshilfe und Gynäkologie (OB/GYN), Urologie (UROLOGY) und Sonstige (OTHER) unterteilt.

  Drücken Sie die Taste MENU, um das Hauptmenü zu öffnen; selektieren Sie dann im Untermenü den Begriff LIBRARY aus der Option ANNOTATION; daraufhin erscheint das nachfolgende Menü auf dem Bildschirm



  Drehen Sie nun den Trackball horizontal, um eine der Bibliotheken auszuwählen. Sobald Sie die SET-Taste drücken, wird die gewählte Bibliothek geöffnet.
- Verschieben des Anmerkungsmenüs
  Selektieren Sie „MOVE/↓ und drücken Sie dann die SET-Taste oder drehen Sie den Trackball horizontal, um das Menü an die gewünschte Position zu verschieben.

6.6.3 Bearbeiten der Bibliothek

Sie können den einzelnen Bibliotheken Begriffe hinzufügen oder welche daraus löschen.

- Hinzufügen von Begriffen zur Bibliothek

  Selektieren Sie zunächst die Bibliothek, zu der Sie einen Begriff hinzufügen wollen (siehe „Auswählen der Bibliothek“).

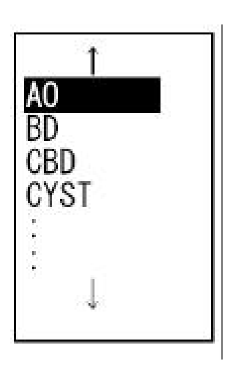
  1. Drücken Sie die Taste MENU, um das Hauptmenü zu öffnen
     Daraufhin erscheint das Hauptmenü
  2. Selektieren Sie PROGRAM TERM aus dem Untermenü von ANNOTATION; nun erscheint das nachfolgende Dialogfenster:



  3. Geben Sie den gewünschten Begriff ein und drücken Sie die SET-Taste.
     Sie können nacheinander mehrere Begriffe eingeben.
  4. Drücken Sie die END-Taste, um den Vorgang abzuschließen.

- Löschen von Begriffen aus der Bibliothek
  Selektieren Sie zunächst die Bibliothek, die den Begriff enthält, den Sie löschen wollen

  1. Drücken Sie die Taste MENU, um das Hauptmenü zu öffnen.
  2. Selektieren Sie DELETE TERM aus dem Untermenü von ANNOTATION; nun erscheint ein Menü.



  3. Selektieren Sie den Begriff den Sie löschen wollen und drücken Sie die SET-Taste.
     Sie können mehrere Begriffe nacheinander löschen
  4. Drücken Sie die END-Taste, um den Vorgang abzuschließen.



Gelöschte Begriffe können nicht wiederhergestellt werden.

6.6.4 Manueller Modus

Im manuellen Modus können Sie beliebige Zeichen (auch Pfeile oder die Symbole für „männlich“, „weiblich“) eingeben, die nicht in den Anmerkungsbibliotheken gespeichert sind.

- Eingeben von Kommentaren

Legen Sie den blinkenden Cursor mit dem Trackball an die gewünschte Position. Geben Sie nun über die alphanumerische Tastatur die erforderlichen Zeichen ein. Mit der Eingabetaste können Sie den Cursor an den Beginn der nächsten Zeile bewegen. Auch die auf der Tastatur aufgeführten Sonderzeichen, wie diverse Pfeile →, ↓ etc..

- Löschen von Kommentaren

Zum Löschen von Kommentaren stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung

- Bei der manuellen Anmerkungsfunktion
  - Löschen eines Zeichens
    Legen Sie den Cursor auf das zu löschende Zeichen und drücken Sie die Rückschritttaste ← BS.
  - Löschen einzelner Wörter
    Legen Sie den Cursor auf das zu löschende Wort und drücken Sie die Löschtaste DEL.
  - Löschen aller Wörter
    Legen Sie den Cursor nicht auf den Text. Drücken Sie nur die Löschtaste DEL.
- Ohne die manuelle Anmerkungsfunktion
  Sobald Sie die Löschtaste drücken werden alle Zeichen gelöscht

- Verlassen der Anmerkungsfunktion
  Drücken Sie die END-Taste.

6.6.5 Große Zeichen

Drücken Sie die MENU-Taste, um das Hauptmenü zu öffnen. Selektieren Sie aus dem Untermenü von ANNOTATION die Option „EXPAND“.

- Wenn Sie auf „on“ licken, werden die Zeichen größer
- Wenn Sie auf „off“ klicken erscheinen die Zeichen in normaler Größe



Die Zeichengröße von festen Zeichen lässt sich nicht verändern.

6.7 Körpersymbole

Ein Körpersymbol eine graphische Information für die Bilddokumentation, die die Sondenposition erkennen lässt. Sie können die Körpersymbole für die häufige Anwendung in vier Gruppen speichern, wobei Sie maximal sieben Körpersymbole pro Gruppe speichern können.

6.7.1 Arbeiten mit den Körpersymbolen

- Anzeigen und Ausblenden

Mit der Taste BODYMARK können Sie die Körpersymbole aus- und einblenden.

- Verschieben des Körpersymbols

Solange die BODYMARK-Taste orange aufleuchtet können Sie mit dem Trackball die Position des Körpersymbols verändern und mit dem Einstellregler die Lage des Schallsondensymbols auf dem Körpersymbol verschieben.



Wenn der Trackball und der Einstellregler für andere Funktionen aktiviert sind (z.B. die Anzeige eines Menüs), können die Körpersymbole nicht verwendet werden. Sie müssen zunächst die Taste BODYMARK drücken.

- Ändern von Körpersymbolen

Es gibt zwei Methoden, ein Körpersymbol zu ändern

  - Verschieben des Körpersymbols an den rechten oder linken Rand

  Wenn Sie das Körpersymbol mit dem Trackball an den rechten oder linken Rand verschieben, ändert sich das Körpersymbol. Die Änderung erfolgt in der Reihenfolge, wie diese in der Bibliothek abgespeichert sind (siehe 6.7.2 Bearbeiten der Bibliothek)

  - Auswahl aus der Bibliothek

  Drücken Sie auf die SET-Taste. Daraufhin erscheint eine Liste der Körpersymbole. Verschieben Sie den Cursor mit dem Trackball und selektieren Sie das gewünschte Körpersymbol aus der Liste.

  Sobald Sie die SET-Taste drücken wird das gewünschte Körpersymbol markiert.

  Wenn Sie die Gruppe wechseln wollen, selektieren Sie NEXT PAGE und drücken dann die SET-Taste.

  Mit der END-Taste können Sie die Funktion beenden.

- Verschieben eines Körpersymbols

Drücken Sie die MENU-Taste, um das Hauptmenü aufzurufen.

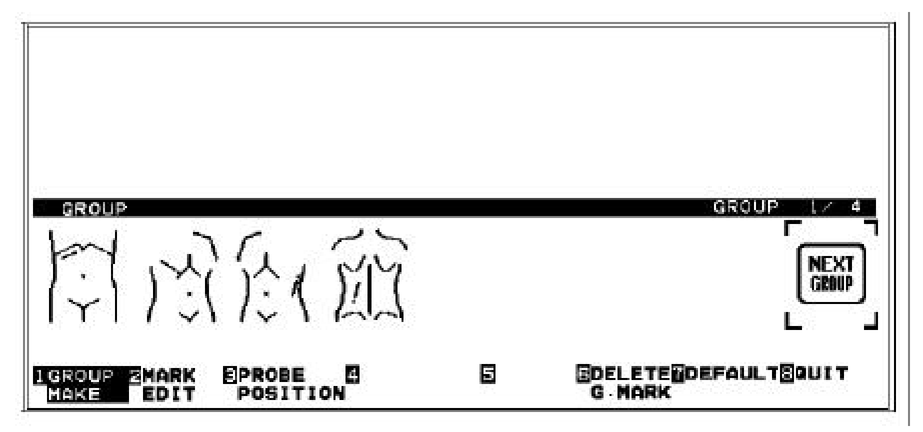
Selektieren Sie aus dem BODYMARK-Untermenü die Option MARK POSITION. Das Körpersymbol wird daraufhin von einem Rahmen eingeschlossen. Verschieben Sie diesen Rahmen mit dem Trackball an die gewünschte Position. Sobald Sie die SET-Taste drükken, wird das Körpersymbol an der gewünschten Position fixiert.

Mit der END-Taste können Sie die Funktion beenden.

6.7.2 Bearbeiten der Bibliothek

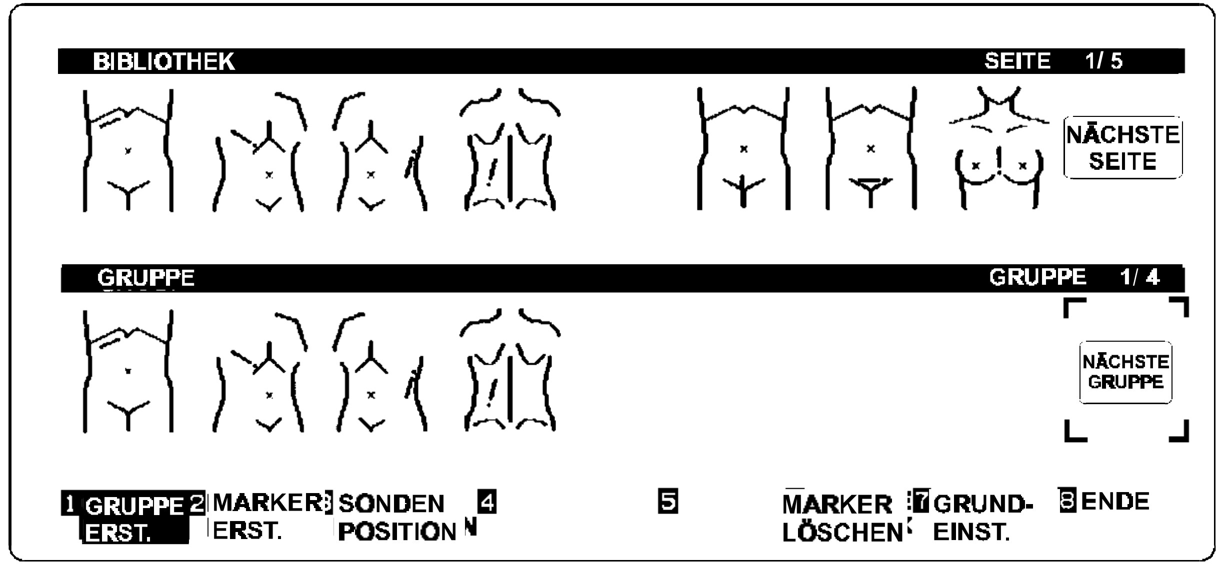
- Aufrufen der Bearbeitungsfunktion

Drücken Sie die MENU-Taste, um das Hauptmenü aufzurufen
Selektieren Sie aus dem Untermenü von BODYMARK die Option BODY MARK EDIT.
Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm



- Hinzufügen eines Körpersymbols

Drücken Sie die Taste F1 (F1).
Es erscheint der nachfolgende Bildschirm. Er zeigt den Inhalt der Körpersymbolbibliothek in der oberen Zeile und den Inhalt der Gruppe in der unteren Zeile.



Bestimmen Sie die Position in der Gruppe, an der das Körpersymbol hinzugefügt werden soll und drücken Sie die SET-Taste. Der Cursor springt daraufhin in die obere Zeile.

Wenn Sie die Gruppe ändern wollen, drehen Sie den Einstellregler oder selektieren Sie mit dem Trackball „NÄCHSTE GRUPPE“ und drücken Sie dann die SET-Taste.

Der Cursor springt in die obere Zeile.

Wählen Sie das hinzuzufügende Körpersymbol und drücken Sie die SET-Taste.

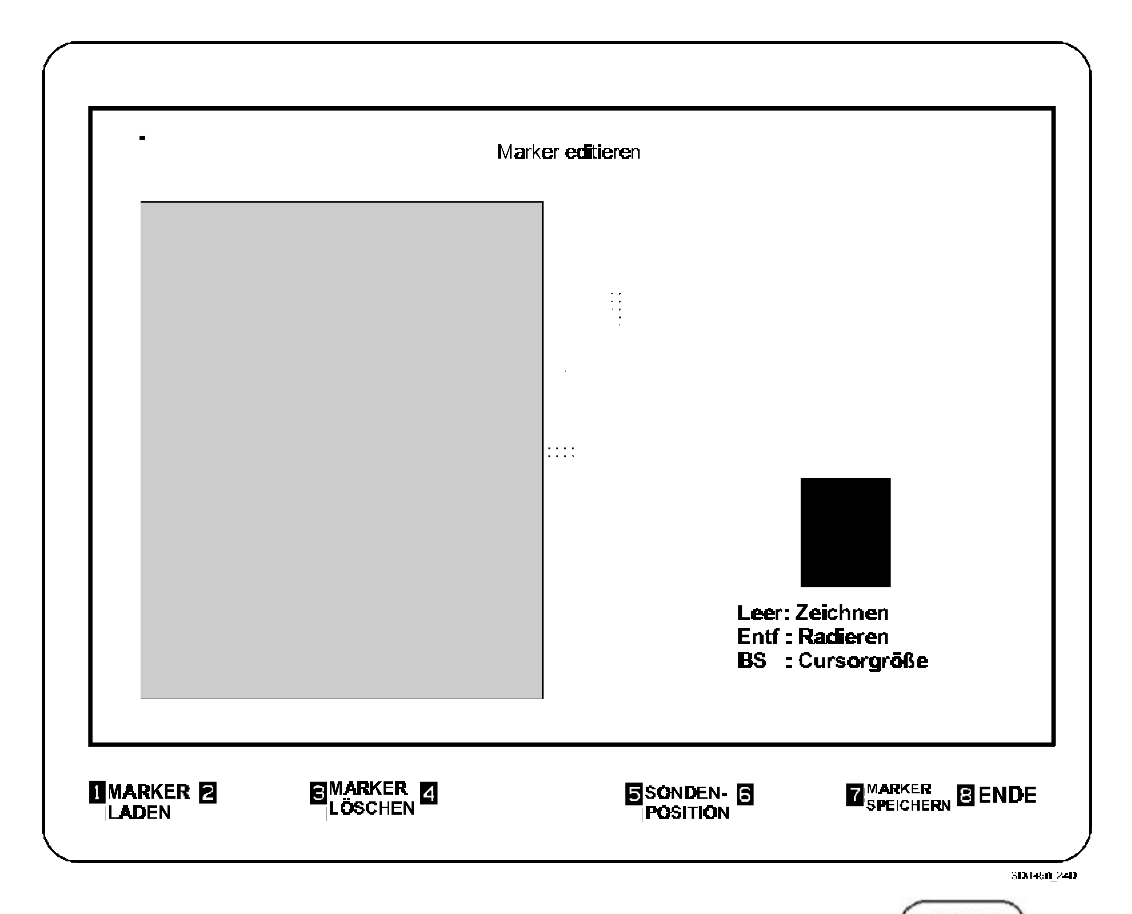
Das ausgewählte Körpersymbol wird nun der Gruppe hinzugefügt.

Wenn Sie die Bibliothekseite wechseln wollen, drehen Sie den Einstellregler oder selektieren Sie mit dem Trackball „NÄCHSTE SEITE“ und drücken dann die SET-Taste.

- Erstellen eines neuen Körpersymbols

Drücken Sie die Taste F2 (F2).

Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm



Wenn Sie eine Linie zeichnen wollen, drücken Sie zuvor die Leertaste (SPACE). Sie können nun mit dem Trackball eine Linie ziehen. Sobald Sie damit fertig sind, drücken Sie die Leertaste erneut.

Sie können die Größe des Eingabecursors mit der Rückschrittaste BS (← BS) verändern.

Wenn Sie Teile der Linie löschen wollen, drücken Sie zuvor die Eingabetaste (↵).

- Kopieren eines Körpersymbols aus der Bibliothek

Wenn Sie ein Körpersymbol aus der Bibliothek als Vorlage für ein eigenes Körpersymbol kopieren wollen, drücken Sie zunächst die Taste F1 (F1). Daraufhin erscheint der Inhalt der Bibliothek.

Wählen Sie das nun das gewünschte Körpersymbol; drücken sie dann die Taste SET. Wenn Sie eine andere Bibliothekseite wählen wollen, selektieren Sie mit dem Trackball „NÄCHSTE SEITE“ und drücken dann die SET-Taste.

- Ändern von Form und Position der Sondenmarkierung

Wenn Sie die Form und Position einer Sondenmarkierung verändern wollen, drücken Sie die Taste F5 (F5).

Die Wiedergabe des Körpersymbols auf der rechten Seite zeigt die Sondenmarkierung. Mit dem Trackball können Sie nun die Position und mit dem Einstellregler den Winkel der Sondenmarkierung verändern.

Mit den Tasten (F1) und (F2) können Sie die Form verändern.

Mit der Taste SET wird die endgültige Form bestätigt.

Wenn Sie ein Körpersymbol speichern wollen, drücken Sie die Taste F7 (F7).

Der Bildschirm zeigt de Inhalt der Gruppe.

Ordnen Sie die hinzuzufügende Position zu und drücken Sie die SET-Taste.

Wenn Sie die Gruppe ändern wollen, drehen Sie den Einstellregler oder selektieren Sie mit dem Trackball „NÄCHSTE GRUPPE“ und drücken Sie die SET-Taste.

Wenn Sie die Funktion beenden wollen, drücken Sie die Taste F8 (F8).

- Ändern von Ausgangsposition und -winkel des Sondensymbols

Sie können die Ausgangsposition und den Ausgangswinkel, unter denen ein Sondensymbol auf dem Körpersymbol dargestellt wird, verändern.

Drücken Sie die Taste F3 (F3).

Auf dem Bildschirm erscheint der Inhalt der Gruppe

Wählen Sie das Körpersymbol, bei dem die Ausgangsposition des Sondensymbols geändert werden soll, und drücken sie die SET-Taste.

Wenn Sie die Gruppe ändern wollen, drehen Sie den Einstellregler oder selektieren Sie mit dem Trackball „NÄCHSTE GRUPPE“. Drücken sie dann die SET-Taste.

- Löschen eines Körpersymbols aus der Gruppe

Sie können nicht mehr benötigte Körpersymbole einer Gruppe löschen.
Rufen Sie die Löschfunktion auf, indem Sie die Taste (F6) drücken.
Selektieren Sie das Körpersymbol, das gelöscht werden soll.
Sobald Sie die Taste SET drücken, wird das Körpersymbol gelöscht.

- Rücksetzen der Bibliothek auf die Grundeinstellung

Drücken Sie die Taste F7 (F7).
Daraufhin erscheint der folgende Bildschirm
Selektieren Sie „YES“ und drücken Sie die SET-Taste. Daraufhin werden alle Gruppen wieder in die Grundanordnung zurückversetzt.



Alle bearbeiteten Körpersymbole werden gelöscht, wenn Sie die Grundeinstellung wiederherstellen
Alle Ausgangspositionen der Sondensymbole werden zurückgesetzt, wenn Sie die Grundeinstellung wiederherstellen.

6.8 Ausdrucken der Bildschirminhalte

6.8.1 Drucker

Das Gerät kann zum Ausdruck der Ultraschallbilder an einen schwarz/weiß-Drucker angeschlossen werden.



Verwenden Sie nur die empfohlenen Drucker (siehe Abschnitt 2.1 Klassifizierung des Gerätes, 2.2.2 Transport und Lagerung, 2.3.2 Elektromagnetische Kompatibilität).

6.8.2 Tastenzuordnung

Sie können die Ausgabe an den Drucker an zwei freie Tasten oder die RECORD-Taste zuordnen (siehe 6.12.3 Anwenderspezifische Systemeinstellungen).

6.9 Einrichten der Biopsieführungslinie

Es stehen fünf oder sechs Führungslinien sowie vier vom Anwender definierbare Führungslinien zur Verfügung. Vier davon können vom Anwender definiert werden.

Zwei weitere Führungslinien stehen für die Shimadzu-Biopsie zur Verfügung.

Sie können bis zu acht Winkelschritte für den Mehrwinkeladapter abspeichern.

Außerdem kann die Funktion die Länge entlang der Führungslinie messen.

6.9.1 Die Funktion der Biopsieführungslinie

Sobald Sie die Taste BIOPSY betätigen, erscheint das nachfolgende Funktionsmenü:

1 TIEFEN MESSUNG	2	3	4	5 BIOPSIE EINSTEL.	6	7 ANDERE FÜHRUNGSL	8 FÜHRUNG EIN/AUS

Falls für die Sonde keine Führungslinie gespeichert ist, erscheint nur F5. In diesem Falle können Sie eine Führungslinie entsprechend „6.9.2 Speichern der Biopsieführungslinie“ abspeichern. Falls einige Führungslinien abgespeichert sind, erscheint F7.

- Ein- und Ausblenden der Führungslinie

Mit der Taste BIOPSY oder F8 können Sie die Führungslinie ein- und ausblenden.

- Messung der Tiefe entlang der Führungslinie

Wenn Sie die Taste F1 drücken, erscheint ein Messkreuz entlang der Führungslinie. Wenn Sie dieses Messkreuz mit dem Trackball entlang der Führungslinie verschieben, wird der Abstand vom Startpunkt angezeigt.



Der nächstgelegene Endpunkt am oberen Rand des diagnostischen Bildes ist der Anfangspunkt. Wenn das Bild umgekehrt dargestellt wird, ist der Startpunkt der nächstgelegene Punkt am unteren Rand



Die Funktion steht nicht zur Verfügung, wenn keine Führungslinie dargestellt wird.

Drücken Sie die Taste F1, wenn Sie die Funktion beenden wollen.

▪ Einstellen des Winkels

Wenn weitere Winkel für die Biopsieführung gespeichert sind, erscheinen im Funktionsmenü auch die Funktionen F3 und F4.

Drücken Sie F3 (F3), wenn Sie den Winkelschritt erhöhen wollen.

Drücken Sie F4 (F4), wenn Sie den Winkelschritt verringern wollen.



Wenn die dargestellte Führungslinie nur über einen Winkel verfügt, steht diese Funktion nicht zur Verfügung.

▪ Auswahl der Führungslinie

Wenn mehrere verschiedene Führungslinien für die Verwendung einer Sonde am Biopsieadapter gespeichert sind, drücken Sie die Taste F7 (F7), um die anderen Führungslinien wie folgt darzustellen. Daraufhin wird eine Liste der Biopsieführungen für die Sonde dargestellt:

BIOPSIEFÜHRUNG SELEKTIEREN

ADAPTER (Führungsname)
ADAPTER (Führungsname)
ADAPTER (Führungsname)
ADAPTER (Führungsname)

BEGRIFF MIT DEM TRACKBALL
ANWÄHLEN UND [SET] DRÜCKEN.

Selektieren Sie eine Führungslinie und drücken Sie die Taste SET.



Wenn die selektierte Führungslinie nicht zu der aktuell verwendeten Führungslinie passt, wird keine Führungslinie dargestellt.

6.9.2 Speichern der Biopsieführungslinie

- Vorgehensweise

Drücken Sie die Taste F5 (F5), um die Einstellfunktion zum Speichern der Biopsieführungslinie aufzurufen; daraufhin erscheint das folgende Funktionsmenü:

1 FÜHRUNG DEFINI.	2	3	4 FÜHRUNG LÖSCHEN	5	6	7	8 ZURÜCK

Wenn bereits einige Führungslinien gespeichert wurden, erscheint F4.



Es können bis zu vier Führungslinien gespeichert werden

Es können bis zu acht Winkelschritte gespeichert werden

- Eingabe eines Namens für die Führungslinie

Drücken Sie F1, um das nachfolgende Eingabefenster für den Namen der Führung zu öffnen:

> Name der Biopsieführung
> [ ]
> Namen über Taste eingeben und
> [SET] drücken

Geben Sie den Namen der Führung über die alphanumerische Tastatur (bis zu 30 Zeichen) ein und definieren Sie die Anzahl Winkelschritte aus der Liste „Anzahl der Winkel". Drücken Sie anschließend die Taste SET.

Wenn bereits vier Führungslinien gespeichert wurde, erscheint das nachfolgende Dialogfenster. Löschen Sie nicht benötigte Führungslinien.

> 4 types of guide are defined already.
> Delete one of the defined guides at first.

- Eingabe der Winkelschritte

> Anzahl der Winkel (max. 8):
>
> Anzahl über die Tastatur eingeben
> und [SET] drücken.

Wenn eine Führungslinie für eine Biopsievorrichtung mit veränderlichem Winkel gespeichert wird, geben Sie die Anzahl der Winkelschritte ein. Bei einer Biopsievorrichtung, die nur einen festen Winkel besitzt, geben Sie „1" ein.

Drücken Sie die Taste SET, um die Angaben zu übernehmen.

- Zeichnen der Führungslinie

In der B-Mode-Darstellung erscheint ein quadratischer Cursor. Legen Sie diesen Cursor mit dem Trackball an den Anfangspunkt der Führungslinie. Sobald Sie die Taste SET drücken, wird dieser Cursor fixiert und es erscheint eine weiter quadratischer Cursor. Diese wird an den Endpunkt der Führungslinie gelegt. Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird die Führungslinie festgelegt.

Führen Sie die obige Prozedur für alle Eingabeschritte durch. Es wird empfohlen, die Speicherung der Führungslinien mit dem kleinsten Winkel zu beginnen, da anderenfalls später die Tasten F3 und F4 nicht dem „Winkel auf/abwärts" entsprechen.

- Löschen einer gespeicherten Führungslinie

Wenn Sie die Taste F4 betätigen, erscheint das folgende Löschfenster:

```
BIOPSIEFÜHRUNG LÖSCHEN

      ADAPTER    (Führungsname)
      ADAPTER    (Führungsname)
      ADAPTER    (Führungsname)
      ADAPTER    (Führungsname)

BEGRIFF MIT DEM TRACKBALL ANWÄHLEN
UND [SET] DRÜCKEN.
```

Selektieren Sie mit dem Trackball die Führungslinie, die gelöscht werden soll. Sobald Sie die Taste SET drücken, wird diese Führungslinie gelöscht.

6.10 Der M-Mode-Cursor

Der M-Mode-Cursor kennzeichnet in einem B-Mode-Bild die Schnittebene, in der das resultierende M-Mode gewonnen wird.

6.10.1 Darstellen des M-Mode-Cursors

Wenn Sie die Taste drücken, können Sie den M-Mode-Cursor aus- und einschalten.



Im BM-Mode wird der M-Mode-Cursor immer dargestellt.

6.10.2 Verschieben des M-Mode-Cursors

Wenn die Mode-Cursor-Taste orange leuchtet, können Sie den Cursor mit dem Trackball verschieben.

6.11 Speichern von Grundeinstellungen (PRESET

Diese Funktion lässt sich verwenden, um bestimmte Parameter vorab einzustellen und deren Werte zu speichern, so dass Sie als Arbeitserleichterung bestimmte Grundeinstellungen selektieren können. Es können bis zu 20 Parametersätze gespeichert werden, so dass für jeden Diagnosetyp ein eigener Satz voreingestellter Parameter zur Verfügung steht. Diese Voreinstellungen können automatisch umgeschaltet werden, wenn die Sonde gewechselt wird. Folgende neun Sätze mit Parameter-Grundeinstellungen stehen zur Verfügung und können eingesetzt werden:

- BODY für die Abdominaldiagnose
- OB für die geburtshilfliche Diagnose
- T.VAGINAL für die gynäkologische Diagnose
- T.RECTAL. für die urologische Diagnose
- PED.CARD für die pädiatrisch/kardiologische Diagnose
- ADULT CARD für die Erwachsenen/kardiologische Diagnose
- BREAST für die Diagnose der weiblichen Brust
- THYROID für die Schilddrüsen-Diagnose
- HIPS für die Diagnose der Säuglingshüfte

Diese Parameter lassen sich bearbeiten oder modifizieren, um einen neuen Satz von Preset-Daten zu bilden.

6.11.1 Auswahl eines voreingestellten Parametersatzes

Sobald Sie die Taste PRESET drücken, erscheint das nachfolgende Preset-Menü:

```
ANWENDER 1 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 2 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 3 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 4 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 5 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 6 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 7 (Voreinstellungsname)
ANWENDER 8 (Voreinstellungsname)
.....
ANWENDER 19 (Voreinstellungsname)
⊕KÖRPER
PROGRAMM
```

Hier erscheinen alle gespeicherten Voreinstellungen. Lediglich KÖRPER ist bereits als Grundeinstellung werksseitig gespeichert. Dies wird mit dem Zeichen ⊕ gekennzeichnet. Die Option PROGRAMM kann bearbeitet werden.

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball in eine Zeile mit einem Programmnamen, um eines der Programme zu selektieren.

Sobald Sie die Taste SET drücken, werden die gespeicherten Werte aufgerufen und für die Untersuchung verwendet.

6.11.2 Ändern von abgespeicherten Grundeinstellungen

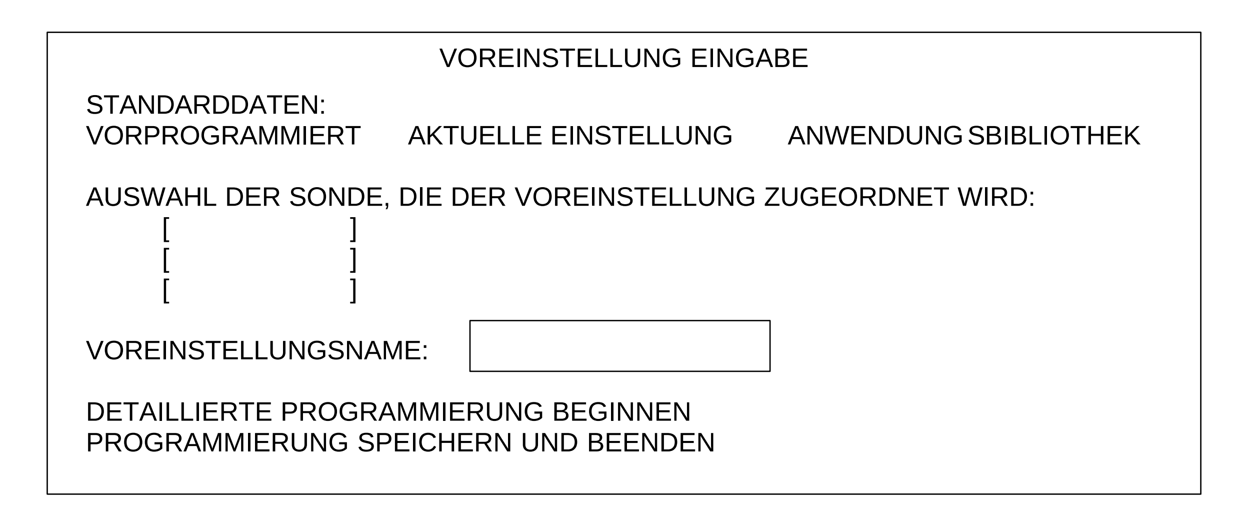
Rufen Sie das Preset-Menü auf, indem Sie mit dem Trackball die Option „PROGRAMM“ selektieren..
Sobald Sie die Taste SET drücken, erscheint das folgende Fenster

PROGRAMM EINSTELLUNG	
ANWENDER 1	
ANWENDER 2	
ANWENDER 3	
ANWENDER 4	
ANWENDER 5	
ANWENDER 6	
ANWENDER 7	
ANWENDER 8	
ANWENDER 9	
ANWENDER 10	
ANWENDER 11	
ANWENDER 12	BODY
ANWENDER 13	OB
ANWENDER 14	T.VAGINAL
ANWENDER 15	TRECTAL
ANWENDER 16	PED CARD
ANWENDER 17	ADUL CARD
ANWENDER 18	BREAST
ANWENDER 19	THYROID
ANWENDER 20	HIPS
ZUM SPEICHERN ANWENDER 1-20 MIT DEM TRACKBALL ANWÄHLEN UND [SET] DRÜCKEN	

- Neue Voreinstellung hinzufügen

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball auf- oder abwärts und wählen Sie den gewünschten Parametersatz.

Sobald Sie die Taste SET drücken, erscheint das folgende Fenster:



VOREINSTELLUNG EINGABE

STANDARDDATEN:
VORPROGRAMMIERT AKTUELLE EINSTELLUNG ANWENDUNG SBIBLIOTHEK

AUSWAHL DER SONDE, DIE DER VOREINSTELLUNG ZUGEORDNET WIRD:
[ ]
[ ]
[ ]

VOREINSTELLUNGSNAME:

DETAILLIERTE PROGRAMMIERUNG BEGINNEN
PROGRAMMIERUNG SPEICHERN UND BEENDEN

1. STANDARDDATEN:
Hier können Sie die Daten auswählen, die als Basis für die voreinzustellenden Daten verwendet werden sollen. Sie können aus folgenden Datensätzen auswählen:

VORPROGRAMMIERT:	Vorprogrammierte Daten (die nicht überschrieben werden können)
AKTUELLE EINSTELLUNG:	Aktuelle Systemeinstellung
ANWENDUNGSBIBLIOTHEK:	Für die einzelnen Diagnosebereiche vorbereitete Standarddatensätze.

2. AUSWAHL DER SONDEN

Es können bis zu drei Sonden gespeichert werden.

Wenn eine der hier definierten Sonden angeschlossen wird, werden die voreingestellten Daten für diese Sonde automatisch aufgerufen.

Wenn Sonden mit dem gleichen Namen als unterschiedliche Voreinstellungen gespeichert sind, erhalten diese Priorität.



Wenn Sie eine Voreinstellung speichern wollen, die alle Sonden betrifft, selektieren Sie aus der Sondenliste die Option „UNLIMITED“. Wenn Sie diese Voreinstellung verwenden, werden die anderen Voreinstellungen nicht aufgerufen, sondern die Voreinstellung „UNLIMITED“.

Wenn Sie den Trackball drehen oder die SET-Taste drücken springt der Cursor zur nächsten Option

3. VOREINSTELLUNGSNAME

Hier können Sie über die alphanumerische Tastatur einen Namen mit maximal 12 Zeichen für den Parametersatz eingeben.

Wenn Sie den Trackball drehen oder die SET-Taste drücken springt der Cursor zur nächsten Option

4. DETAILLIERTE PROGRAMMIERUNG BEGINNEN

Drücken Sie die Taste SET, um die einzelnen Parameter zu modifizieren, Siehe „6.11.3 Die Preset-Seite“ weiter unten

5. PROGRAMMIERUNG SPEICHERN UND BEENDEN

Fügen Sie die modifizierten Parameter zur Voreinstellungsliste hinzu. Sobald Sie die Taste SET drücken, wird die Voreinstellung gespeichert. Falls Sie die Einstellung nicht speichern wollen, drücken Sie die Taste END.

- Bearbeitung der Voreinstellungen beenden

Sobald Sie die Taste END drücken gelangen Sie in die vorherige Einstellungsseite.

- Löschen von Voreinstellungen

Selektieren Sie die zu löschende Voreinstellung aus der Liste und drücken Sie die Löschtaste (DEL).

6.11.3 Die Preset-Seite

Die Bedienung auf den einzelnen Seiten ist wie folgt:

- Selektieren Sie den Begriff, der modifiziert werden soll, mit dem Trackball
- Modifizieren Sie den Parameter durch Drehen des Trackballs
- Wenn Sie „NO CHANGE“ selektieren, ändern die Optionen den aktuellen Parameter nicht, wenn Sie die Voreinstellung aufrufen.
- Wenn Sie den modifizierten Parameter abspeichern wollen, drücken Sie auf einer der obigen Seiten die Taste END
- Selektieren Sie PROGRAMMIERUNG SPEICHERN UND BEENDEN und drücken Sie die SET-Taste.

[F1] : B-Mode- und M-Mode-Bildparameter
[F2] : Systemparameter
[F3] : Messparameter
[F4] : Bildspezifische Parameter
[F5] : Programmieren von anwenderdefinierten Funktionstasten
[F6] : Parameter der biplanen Sonde (verfügbar, wenn eine biplane Sonden angeschlossen ist)

Sobald DETAILLIERTE PROGRAMMIERUNG BEGINNEN selektiert wurde, öffnet sich die Seite zur Modifizierung der Parameter. Drücken Sie die Taste SET oder eine der Funktionstasten, um zur nächsten Seite zu wechseln.

- Programmieren der Voreinstellwerte für B/M-Mode

Wenn Sie die Option DETAILLIERTE PROGRAMMIERUNG BEGINNEN selektiert und die Taste SET gedrückt haben, erscheint der nachfolgend abgebildete Bildschirm:

```
--B/M MODE EINSTELLUNGSMENU--
M MODE LINIE                      AUS
ZOOM FENSTER                      2
BILDRICHTUNG
     OBEN/UNTEN UMKEHR  OBEN
     LINKS/RECHTS UMKEHR          LINKS
     ROTATION                     0°
POSI/NEGA
     B-MODE                       POSI
     M-MODE                       POSI
DYNAMIKBEREICH
     B MODE                       50dB
     M MODE                       50dB
KANTENSCHÄRFE
     B MODE                       EBENE 1
     M MODE                       EBENE 1
NACHVERARBEITUNG                  KURVE1
PERSISTENCE                       2:1
FREQUENZ
     KONVENTIONELL                HOCH
     HARMONISCH                   HOCH
ANSICHT                           6/6
B VERST                           20 dB
M OFFSET VERST                    0 dB
FRAME RATE                        AUFLÖSUNG
FOKUS POSITION                    AUTO
FOKUSKOMBINATION                  EINZEL
THI                               EIN
```

1 B/M MODE VOREINST.	2 SYSTEM VOREINST.	3 MESSUNG VOREINST.	4 BILD ANPASSEN	5 FUNKTION DEFINIEREN	6 BIPLANE VOREINST.	7	8

Die Funktionstaste (F6) BIPLANE VOREINST erscheint nur, wenn eine biplane Sonde (transrektale Sonde) angeschlossen ist.

Begriff	Beschreibung
M MODE LINIE	Spezifiziert, ob der M-Mode-Cursor beim Einschalten dargestellt werden soll oder nicht
ZOOM FENSTER	Legt die Anzahl der Vergrößerungsstufen in der Zoom-Funktion fest.
BILDRICHTUNG	
OBEN/UNTEN-UMKEHR	Bestimmt den EIN/AUS-Status bei der OBEN/UNTEN-Umkehr des Bildes
LINKS/RECHTS-UMKEHR	Bestimmt den EIN/AUS-Status bei der LINKS/RECHTS-Umkehr des Bildes
ROTATATION	Bestimmt den Rotationszustand links/rechts 90° gedrehte Darstellung des Bildes
DYNAMIK BEREICH	
B-MODE	Bestimmt den Dynamikbereich im B-Mode
M-MODE	Bestimmt den Dynamikbereich im M-Mode

KANTENSCHÄRFE B MODE M MODE	 Bestimmt den Grad der Kantenschärfe im B-Mode Bestimmt den Grad der Kantenschärfe im M-Mode
NACHVERARBEITUNG	Bestimmt die Gamma-Nachverarbeitung des Bildes
PERSISTENCE	Bestimmt die Einzelbild-Korrelation des B-Modes
FREQUENZ	Bestimmt die Ultraschallfrequenz
ANSICHT	Bestimmt die Breite des Bildes 2/6 am engsten 6/6 maximale Breite
B VERST	Bestimmt die B-Mode-Verstärkung
M VERST OFFSET	Bestimmt den relativen Verstärkungswert in Bezug zum B-Mode
BILDFREQUENZ	Bestimmt ob hohe Auflösung oder hohe Bildfrequenz verwendet wird
FOKUSPOSITION	Bestimmt die Zentralposition des Fokuspunktes 1. Oberflächennah 2. Am tiefsten
FOKUSKOMBINATION	Bestimmt die Anzahl der Fokuspunkte und deren Kombination
THI	Harmonische Funktion Ein oder Aus

- Voreinstellung von allgemeinen Systemparametern

Wenn Sie die Taste F2 betätigen, öffnet sich das nachfolgende System Setup Menü:

SYSTEMEINSTELLMENÜ	
TIEFE	15cm
KOMMENTAR POSITION	
SPALTE	18
ZEILE	32
ANMERKUNSBIBLIOTHEK	ABDOMEN
ID/NAME ANZEIGE	ANZEIGE EIN
AUTO FREEZE TIME	AUS
AUSWAHL MESSEINHEIT	cm/g
TRACKBALL ZUWEISUNG NACH	
EINFRIEREN DES BILDES	KINO
KÖRPERSYMBOLE	
ANZEIGE	AUS
GRUPPEN NR	GRUPPE 1
MARKER NR	MARKER 1
BILDMODUS	MODUS 0

1 B/M MODE VOREINST.	2 SYSTEM VOREINST.	3 MESSUNG VOREINST.	4 BILD ANPASSEN	5 FUNKTION DEFINIEREN	6 BIPLANE VOREINST.	7	8

Die Funktionstaste (F6) BIPLANE VOREINST erscheint nur, wenn eine biplane Sonde (transrektale Sonde) angeschlossen ist.

Begriff	Beschreibung
TIEFE	Bestimmt die diagnostische Tiefe (Bildtiefe)
KOMMENTAR POSITION SPALTE ZEILE	 Bestimmt die Anfangsspaltenposition des Cursors bei der Kommentareingabe Bestimmt die Anfangszeilenposition des Cursors bei der Kommentareingabe
ANMERKUNGSBIBLIOTHEK	Bestimmt die Kommentarbibliothek der automatischen Anmerkungsfunktion
ID/NAME ANZEIGE	Bestimmt, ob der Patientenname und die Patientenidentifikation dargestellt werden oder nicht
AUTO FREEZE TIME	Bestimmt die Zeit bis das Bild automatisch eingefroren wird
AUSWAHL MESSEINHEIT	Bestimmt die Größen- und Gewichtseinheiten
TRACKBALL FUNKTION NACH EINFRIEREN DES BILDES	Bestimmt die Priorität bei der Zuordnung der Trackballfunktion im Speicherstatus
KÖRPERSYMBOL ANZEIGE GRUPPE MARKER	 Bestimmt, ob die Körpersymbole dargestellt werden Bestimmt die Gruppennummer der darzustellenden Körpersymbole Bestimmt die Markernummer des darzustellenden Körpersymbole
BILDMODUS	Bestimmt den Bildmodus

- Voreinstellung von Messparametern

Wenn Sie die Taste F3 drücken, öffnet sich das nachfolgende Einstellmenü:

BERECHNUNGEINSTELLUNGSMENÜ	
MESS ANWENDUNG	KARDIAL
TITLE INVERS	AUS
ZEICHEN INVERS	AUS
L.V.MESS FORMEL	POMBO
UROLOG. FORMEL	0,0000
KU MESSUNG	BIP/FOD
AU MESSUNG	TTD/APTD

1 B/M MODE VOREINST.	2 SYSTEM VOREINST.	3 MESSUNG VOREINST.	4 BILD ANPASSEN	5 FUNKTION DEFINIEREN	6 BIPLANE VOREINST.	7	8

Die Funktionstaste (F6) BIPLANE VOREINST erscheint nur, wenn eine biplane Sonde (transrektale Sonde) angeschlossen ist.

Begriff	Beschreibung
MESS ANWENDUNG	Bestimmt, welche Messungen nach Betätigung der [MEASURE]-Taste aufgerufen werden sollen
TITEL INVERS	Bestimmt, dass der Titel in der Messergebnis-Darstellung markiert ist.
ZEICHEN INVERS	Bestimmt, dass die Messergebnis-Darstellung markiert ist.
L.V.MESSFORMEL	Bestimmt die Ventrikel-Messformel bei kardiol. Messungen
UROLOG. FORMEL	Der hier eingegebene numerische Wert wird bei den Prostata-Messungen als Koeffizient verwendet
KU MESSUNG	Bestimmt die Messmethode bei den Kopfumfangsmessungen: BIP/FOD: 2-Abstandsmessung. ELLIPSE: Ellipsen-Methode SELEKTIERBAR: Es kann ausgewählt werden, mit welcher der obigen Methoden gemessen werden soll.
AU MESSUNG	Bestimmt die Messmethode bei den Abdominalumfangsmesungen: TTD/APTD: 2-Abstandsmethode. ELLIPSE: Ellipsen-Methode. SELEKTIERBAR: Es kann ausgewählt werden, mit welcher der obigen Methoden gemessen werden soll.

- Voreinstellung von bildspezifischen Parametern

Wenn Sie die Taste F4 betätigen, öffnet sich das nachfolgende Menü zu Anpassung der einzelnen Bildmenübegriffe:

PUNKTE IM BILDMENÜ ANPASSEN	
D.BEREICH	AUS/EIN
NACHVERARBEITUNG	AUS/EIN
KANTENSCHÄRFE	AUS/EIN
PER SISTENCE	AUS/EIN
M-VERST	AUS/EIN
BILDWINKEL/SCHWENKEN	AUS/EIN
GESCHW	AUS/EIN
O/U UMKEHR	AUS/EIN
POS/NEG	AUS/EIN
HINTERGRUND	AUS/EIN
FENSTER BEWEGEN	AUS/EIN

1 B/M MODE VOREINST.	**2 SYSTEM VOREINST.**	**3 MESSUNG VOREINST.**	**4 BILD ANPASSEN**	**5 FUNKTION DEFINIEREN**	**6 BIPLANE VOREINST.**	**7**	**8**

Die Funktionstaste (F6) BIPLANE VOREINST erscheint nur, wenn eine biplane Sonde (transrektale Sonde) angeschlossen ist.

Begriff	Beschreibung
D.BEREICH	Bestimmt, ob das Dynmamikbereich-Änderungsmenü erscheint
NACHVERARBEITUNG	Bestimmt, ob das Post-Processing-Änderungsmenü erscheint
KANTENSCHÄRFE	Bestimmt, ob das Kantenschärfe-Änderungsmenü erscheint
PERSISTENCE	Bestimmt, ob das Persistence-Änderungsmenü erscheint
M.VERST	Bestimmt, ob das M-Offset-Änderungsmenü erscheint
BILDWINKEL/SCHWENKEN	Bestimmt, ob das Breite/Winkel-Änderungsmenü erscheint
GESCHWINDIGKEIT	Bestimmt, ob das M-Mode-Geschwindigkeitsänderungsmenü erscheint
O/U INV.	Bestimmt, ob das OBEN/ UNTEN-Änderungsmenü erscheint
POS/NEGA	Bestimmt, ob das POS/NEG-Änderungsmenü erscheint
HINTERGRUND	Bestimmt, ob das Hintergrundhelligkeits-Änderungsmenü erscheint
FENSTER BEWEGEN	Bestimmt, ob das Fensterverschiebungsmenü erscheint

Sobald Sie die Taste SET drücken, erscheint der zu dem dargestellten ANWENDER-FUNKTIONSTASTEN gehörige Speicherbildschirm.

- Programmieren von anwenderdefinierten Funktionstasten

Mit dieser Option können Sie eine bestimmte Funktion des Menübaums in einer der Funktionstasten F1 bis F8 speichern. Diese steht dann einfach durch Tastendruck zur Verfügung. Es können bis zu 14 Funktionen gespeichert werden.

ANWENDERFUNKTIONSTASTEN DEFINIEREN

TASTENNAME	ZUORDNUNG
ANWENDER 1	
ANWENDER 2	
ANWENDER 3	
ANWENDER 4	
ANWENDER 5	
ANWENDER 6	
ANWENDER 7	
ANWENDER 8	

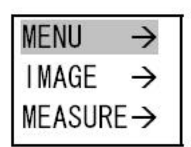
1 B/M MODE VOREINST.	2 SYSTEM VOREINST.	3 MESSUNG VOREINST.	4 BILD ANPASSEN	5 FUNKTION DEFINIEREN	6 BIPLANE VOREINST.	7	8

Die Funktionstaste (F6) BIPLANE VOREINST erscheint nur, wenn eine biplane Sonde (transrektale Sonde) angeschlossen ist.



Die Anzeige des Funktionsmenüs erfolgt automatisch auf zwei Seiten, wenn einige der Voreinstellungen als F9 bis F14 gespeichert werden. In diesen Fallen erscheint unter F8 die Option [NÄCHSTES MENÜ].

Markieren Sie mit dem Trackball eine der Funktionsnummern Sobald Sie die Taste SET drücken, erscheint der folgende Menübaum:



Die Pfeilmarkierung → kennzeichnet, das die Option über ein Untermenü verfügt., das sich öffnet, wenn Sie den Trackball nach rechts drehen.

Selektieren Sie eine Option, indem Sie den Trackball drehen und die SET-Taste drücken. Oder drücken Sie die END-Taste, um den Vorgang abzuschließen und den Menübaum zu schließen.

Sie können auch eine Funktion, die gelöscht werden soll, mit dem Trackball selektieren und dann die Löschtaste (DEL) drücken, um die Menüoption aus der Liste zu entfernen.

- Parameter der biplanen Sonde

```
BIPLANE SETUP MENU

IMAGE ORIENTATION VIEW,
    HIQ and DEPTH PRESETS      ENABLE

LINKAGE OF B MODE CHANGE
        and PROBE CHANGE       ENABLE
```

1 B/M MODE VOREINST.	2 SYSTEM VOREINST.	3 MESSUNG VOREINST.	4 BILD ANPASSEN	5 FUNKTION DEFINIEREN	6 BIPLANE VOREINST.	7	8

Begriff	Beschreibung
IMAGE ORIENTATION, VIEW, HIQ and DEPTH PRESETS	Spezifiziert die wechselnde Richtungs- Ansichts-, HIQ- und Tiefeneinstellung, wenn das Bild umgeschaltet wird im BB-Mode.
LINKAGE OF B MODE CHANGE and PROBE CHANGE	Spezifiziert den Wechsel des transversalen und sagittalen Bildes in Abhängigkeit vom Wechsel des linken und rechten Bildes im BB-Mode

6.12 Anwendungsspezifische Einstellung

Das System kann anwendungsspezifisch so eingerichtet werden, dass nur die für die jeweilige Anwendung erforderlichen Parameter dargestellt werden. Sie können hierbei sowohl die automatische Anzeige als auch die Systemeinstellung anpassen



Parameter, die diagnosespezifisch angepasst werden sollen, werden mit der Voreinstellungsfunktion behandelt.

6.12.1 Anpassung der automatischen Darstellung

Automatisch dargestellte Begriffe:

Standardmäßig wird auf dem Bildschirm eine große Anzahl unterschiedlicher Texte und Grafiken angezeigt. Sie haben die Möglichkeit, die Darstellung dieser Objekte zu beeinflussen.

Drücken Sie MENU-Taste und selektieren Sie die Option SYSTEM. Drücken Sie nun die SET-Taste oder drehen Sie den Trackball nach rechts, um das nachfolgende Fenster zu öffnen. Klicken Sie hier auf die Registerkarte „Display“.



- Anzeigeeinstellungen

Um die einzelnen Begriffe anzupassen, klicken Sie auf die jeweiligen Kontrollkästchen.

Wenn Sie die grafische Anzeige beeinflussen wollen, selektieren Sie GRAPHIC und drük-ken die SET-Taste oder drehen den Trackball nach rechts. Daraufhin erscheint das Un-termenü zur Anpassung der grafischen Anzeige

Begriff	Beschreibung
STC-Curve	Anzeige der STC-Kurve
STC-No	Anzeige der STC-Schiebernummer
B-Scale	Anzeige des Tiefenmaßstabs im B-Mode
M-Scale	Anzeige des Tiefenmaßstabs im M-Mode
Time Scale	Anzeige des Zeitmaßstabs im M-Mode
On Freeze	Anzeige des Zeitmaßstabs im M-Mode bei eingefrorenem Bild
Depth	Anzeige der Tiefe auf dem Maßstab
Shimadzu Logo	Anzeige des Shimadzu-Logos

Gain	Anzeige des Verstärkungswertes
B Mode Dynamic Range	Anzeige des Dynamikbereiches im B-Mode
B Mode Edge Enhance	Anzeige der Kantenverstärkung im B-Mode
M Mode Dynamic Range	Anzeige des Dynamikbereiches im M-Mode
M Mode Edge Enhance	Anzeige der Kantenverstärkung im M-Mod
Post Process	Nachverarbeitungsparameter (PP)
Persistance	Persistance-Parameter (PF)
Frequency	Anzeige der Frequenzeinstellung
Probe	Anzeige des Sondennamens
Preset	Anzeige der Voreinstellung
Freeze Status	Einfrieren oder Scannen
Size	Bildgröße
Frame Rate	Bildfrequenz des Ultraschallbildes



Der Zeitmaßstab des M-Mode-Bildes hängt nicht von dieser Einstel-lung ab und wird im eingefrorenen Zustand angezeigt.

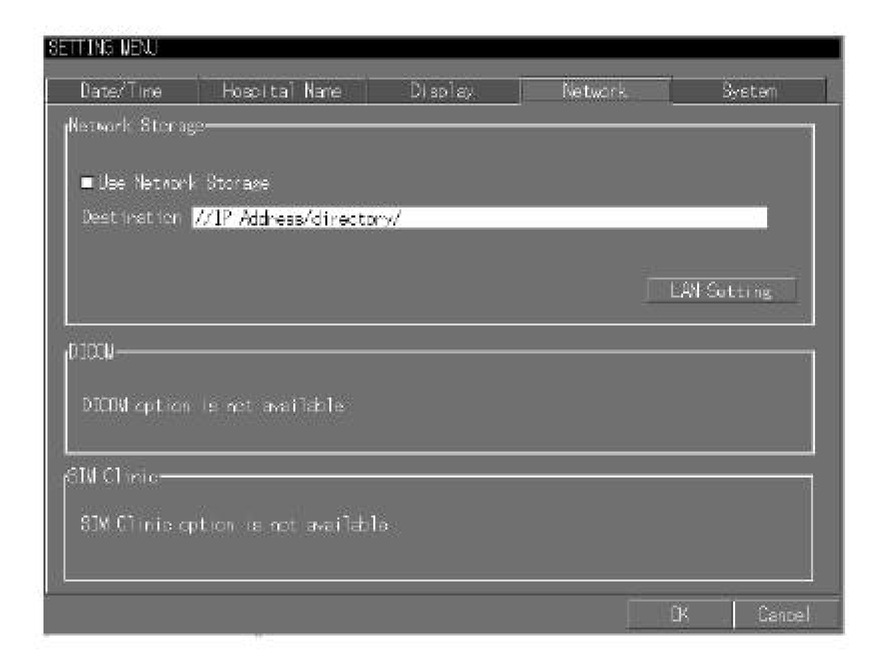
6.12.2 Netzwerk-Einstellung

- Verwendung von Netzwerk-Einstellungen

Dieses Gerät besitzt einen Ethernet-Eingang zum Anschluss eines Krankenhaus-LAN zum Speichern der Ultraschallbilder in Netzwerkspeicher oder ein DICOM-Netzwerk
Zur Verbindung des Gerätes mit dem LAN ist eine IP-Adresse erforderlich

- Anpassen der Netzwerkeinstellungen
  - Vorgehensweise

    Drücken Sie die MENU-Taste ; daraufhin öffnet sich das Hauptmenü. Selektieren Sie nun SYSTEM und drücken Sie die SET-Taste oder drehen Sie den Trackball nach rechts. In dem nun erscheinenden Fenster klicken Sie auf die Registerkarte “Network“



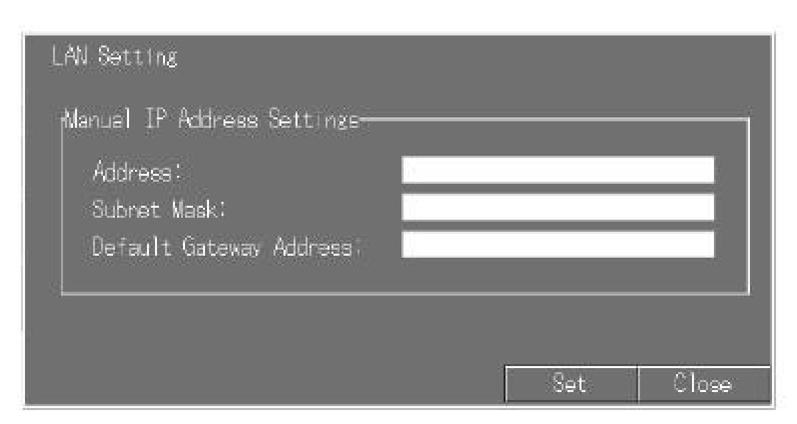
- Einstellen der Parameter

  Klicken Sie auf die Liste oder Schaltknöpfe der einzelnen Begriffe des Fensters und selektieren Sie die Parameter. DICOM und SIM Clinik (elektronisches Klinikprotokollsystem) sind Optionen.

Begriff	Erklärung
Use Network Storage	Verwendung der Netzwerkspeicherung
Destination	Adresse für die Netzwerkspeicherung
LAN Setting	IP-Adresse (öffnet neues Dialogfenster)
DICOM	DICOM-Einstellung (Option)
SIM Clinic	SIM Clinic-Einstellung (Option)

- LAN-Einstellung

  Sobald Sie auf die Taste „LAN Setting“ klicken, öffnet sich das folgende Fenster:





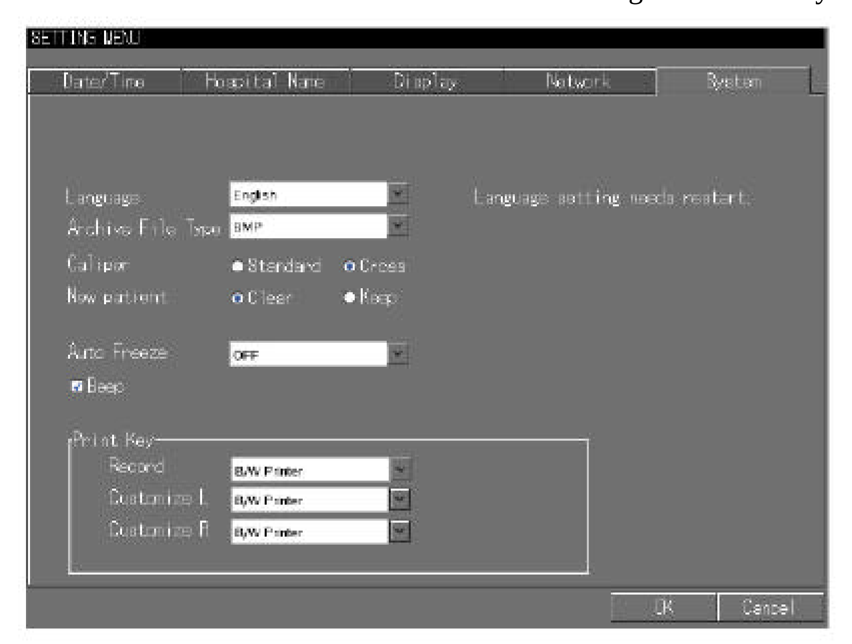
Stellen Sie die IP-Adresse entsprechend den Anweisungen des Netzwerkadministrators ein.
Eine falsche Einstellung kann sämtliche Computer, die das Gerät über das LAN verbinden, gefährden.

6.12.3 Anpassung des Systemmenüs

Sie können auch zahlreiche Systemeinstellungen, wie z.B. die Archivierungsbildqualität oder Druckertastenzuordnungen anpassen.

- Vorgehensweise

Drücken Sie die MENU-Taste ; daraufhin öffnet sich das Hauptmenü. Selektieren Sie nun SYSTEM und drücken Sie die SET-Taste oder drehen Sie den Trackball nach rechts. In dem nun erscheinenden Fenster klicken Sie auf die Registerkarte “System“



- Einstellen der Parameter

  Klicken Sie auf die Liste oder Schaltknöpfe der einzelnen Begriffe des Fensters und selektieren Sie die Parameter.

Begriff	Erklärung
Language	Bildschirmsprache Englisch Deutsch
Archive File Type	Bildarchivierungsformat BMP : Bitmap-Datei (keine Kompression, hohe Qualität) JPG: Komprimierte Datei (niedrigere Qualität)
Caliper	Form der Messkreuze Standard: Standardform Kreuz: Nur Kreuzform
New Patient	Auswahl, ob Messergebnisse verworfen werden sollen, wenn ein neuer Patient eingegeben wird
Auto Freeze	Zeit bis zum Einfrieren des Bildes bei Pausen
Buzz	Alarmton
Print Key	Zuordnung von drei Ausgabetasten



Wenn die aktuelle Voreinstellung für „Auto Freeze“ auf NO CHANGE gesetzt ist, ist dieses „AutoFreeze“ wirksam.
Wenn die aktuelle Voreinstellung eine andere Eingabe als NO CHANGE festlegt, ist diese Voreinstellung wirksam.

6.13 Die CINE-Funktion

Mit der CINE-Funktion werden die gescannten Bilder kontinuierlich automatisch im Bildspeicher gespeichert.

Sobald Sie die Speicher-Taste drücken, stehen Ihnen folgende CINE-Funktionen zur Verfügung:

Suchfunktion:	Aufsuchen eines bestimmten Einzelbildes
Speicher/Kontroll-Funktion:	Speichern bestimmter Bilder im Speicher und deren Darstellung nach Abschluss der Untersuchung.

Grundsätzlich können Sie ein CINE-Bild ohne speziellen Aufwand mit Trackball suchen nachdem das Ultraschallbild eingefroren wurde.
Wenn Sie die CINE-Funktion verwenden wollen, drücken Sie die SET- oder die CINE-Taste daraufhin öffnet sich das CINE-Menü.



Eine Trackballfunktion nach dem Einfrieren behält die voreingestellte Funktion, die zu diesem Zeitpunkt aktiv war.

Wenn die Trackballfunktion zu diesem Zeitpunkt der Steuerung der Körpersymbole zugeordnet war, kann der Trackball die CINE-Steuerung nach dem Einfrieren nicht übernehmen. Drücken Sie in diesem Falle die CINE-Taste, um den Trackball der Cine-Funktion zuzuordnen. Wenn Sie CINE erneut drücken, öffnet sich das CINE-Menü.

6.13.1 Das CINE-Menü

- Öffnen des CINE-Menüs

  Drücken Sie bei der CINE-Suche die Tasten SET oder CINE, wenn Sie das CINE-Menü öffnen wollen.

- Funktionen

  Das CINE-Menü bietet die nachfolgenden Auswahlen. Einige Auswahlen erscheinen je nach Bildmodus jedoch nicht.

SUCHEN	Hiermit wird die CINE-Suchfunktion durch Drehen des Trackballs ausgeführt. Für das B/M-Mode werden zwei Funktionen angeboten: SUCHEN M B Wenn „M“ selektiert wurde, können die M-Mode-Bilder durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung durchgeblättert werden Wenn „B“ selektiert wurde, können die B-Mode-Bilder durchgeblättert werden. Diese Funktion erscheint nicht, während ein Ultraschall-Scan durchgeführt oder eine CINE-Bild aufgebaut wird
PLAY(STOP)	Durch Drücken der Taste SET wird die CINE-Schleife zwischen EIN und AUS umgeschaltet. Für das B/M-Mode werden zwei Funktionen angeboten: PLAY M B Wenn „M“ selektiert wurde, wird nach Drücken der Taste SET ein dynamisches M-Mode-Bild rekonstruiert. Wenn „B“ selektiert wurde, wird nach Drücken der Taste SET ein dynamisches B-Mode-Bild rekonstruiert. Während das Bild dargestellt wird, erscheint die Angabe „STOP“.
SPEED	Durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung kann die Wiedergabegeschwindigkeit der CINE-Schleife verändert werden. Diese Funktion erscheint nur, wenn dynamische Bildfolgen dargestellt werden.
START	Durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung kann die Nummer des Anfangsbildes der CINE-Schleife verändert werden. Diese Funktion erscheint nicht, während ein Ultraschall-Scan durchgeführt oder eine CINE-Schleife aufgebaut wird.
END	Durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung kann die Nummer des Schlussbildes der CINE-Schleife verändert werden. Diese Funktion erscheint nicht, während ein Ultraschall-Scan durchgeführt oder eine CINE-Schleife aufgebaut wird.
MOVE WINDOW	Durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung oder durch Drücken der Taste SET wechselt das CINE-Menü zwischen der linken und rechten Seite.

- Schließen des CINE-Menüs

  Wenn der Trackball nach dem Schließen des CINE-Menüs wieder einer Suchfunktion zugeordnet werden soll, drücken Sie die Taste END.

  Wenn der Trackball nach dem Schließen des CINE-Menüs einer anderen Funktion zugeordnet werden soll, drücken Sie die Taste CINE.

6.13.2 Suchfunktion

Während der Durchführung eines Ultraschallscans werden die Bilder automatisch kontinuierlich im Kino-Speicher gespeichert. Sobald die Bildspeichertaste gedrückt wird können die Einzelbilder durch Drehen des Trackballs aufgerufen werden.

Mit dieser Funktion ist es möglich, ein Einzelbild aufzusuchen auch wenn Sie den richtigen Zeitpunkt zur Speicherung versäumt haben.

- Durchführen der Suchfunktion

Die CINE-Suchfunktion beginnt automatisch, wenn ein Ultraschall-Scan ausgeführt und eingefroren wird. Sie müssen jedoch die CINE-Taste einmal drücken, wenn die Trackballfunktion nach dem Einfrieren der Körpersymbolfunktion zugeordnet war. Durch Drehen des Trackballs nach links können Sie nun die vorhergehenden Bilder sehen. Wenn Sie den Trackball nach rechts drehen, können Sie die neueren Bilder sehen. Wenn die Bildstatus-Anzeige auf EIN gesetzt wurde (siehe „6.12.1 Anpassen der automatischen Anzeige“), erscheint im Bildstatus-Anzeigefenster am unteren Bildrand die Anzeige der Einzelbildnummer.

Wenn der Scan wieder aufgenommen wird, werden die Bilder CINE-Schleife gelöscht. Wenn im M-Mode die Scanzeit nicht ausreicht, um die Bilddaten für eine CINE-Schleife in den CINE-Speicher zu laden, kann die Schleife nicht durchsucht werden.

CINE-Schleife im BB-Mode

Im BB-Mode können Sie auswählen, nach welchem Bild gesucht werden soll.

Mit der Taste Linkes Bild können Sie das linke B-Mode-Bild wählen.

Mit der Taste Rechtes Bild können Sie das rechte B-Mode-Bild wählen.

Beenden der CINE-Schleife

Drücken Sie die END-Taste, wenn Sie die CINE-Schleife beenden wollen.

6.13.3 CINE-Wiedergabe

- Wiedergabe einer CINE-Schleife

Selektieren Sie im CINE-Funktionsmenü die Option „PLAY“ und drücken Sie die Taste SET. Daraufhin werden die im CINE-Speicher gespeicherten Bilder in Form einer CINE-Schleife wiedergegeben. Während dieser Zeit erscheint die Angabe „STOP“.

Wenn Sie die Tasten CINE oder SET betätigen, wird die Schleifenwiedergabe beendet.

Im B/M-Mode erscheint der Begriff „PLAY M, B“. Wenn Sie „PLAY M“ selektieren und die Taste SET drücken, werden die im CINE-Speicher gespeicherten M-Mode-Bilder in Schleifenform wiedergegeben. Wenn Sie „PLAY B“ selektieren und die Taste SET drükken, werden die im CINE-Speicher gespeicherten B-Mode-Bilder in Schleifenform wiedergegeben.

- Wiedergabe in Zeitlupe

Selektieren Sie im CINE-Menü die Option „SPEED“. Am unteren Bildschirmrand erscheinen daraufhin die verfügbaren Wiedergabegeschwindigkeiten. Sie können die Geschwindigkeit durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung oder mit dem Einstellregler selektieren.

- Einstellen der Länge der CINE-Schleife

Sie können den Bereich der im CINE-Speicher gespeicherten B-Mode-Bilder einstellen. Um das Anfangsbild zu bestimmen, selektieren Sie im CINE-Menü die Option START.

Daraufhin werden das Anfangsbild und das Schlussbild der CINE-Schleife am unteren Bildrand dargestellt.

START FRAME END FRAME

No. xxxx No. xxxx

Das Anfangs- und das Schlussbild können durch Drehen des Trackballs in horizontaler Richtung oder mit dem Einstellregler bestimmt werden.

6.14 Die Archiv-Funktion

Das Gerät kann Ultraschallbilder als BMP-Bilder oder im Netzwerk speichern.

6.14.1 Archivieren von Bildern

- USB-Flash-Memory

Sie können die Ultraschallbilder in ein USB-Flash-Memory speichern. Schließen Sie das USB-Flash-Memory an die USB-Buchse unter der Tastatur an.



Verwenden Sie das von uns empfohlene USB-Flah-Memory gemäß der Massenspeichernorm USB1.1 oder USB2.0.

Formatieren Sie das USB-Flash-Memory zuvor mit Ihrem Computer.

Sie können das USB-Flash-Memory an jeden der USB-Anschlüsse anschließen. Verwenden Sie jedoch nicht zwei Stück gleichzeitig.

- Netzwerkspeicherung

Sie können das Gerät über ein LAN verbinden und die Ultraschallbilder in eine Netzwerkspeichereinrichtung im LAN abspeichern. Beachten Sie hierzu „6.12.2 Netzwerkeinstellung“ für die Netzwerkeinstellung und die Spezifikation des Speichergerätes.

6.14.2 Speicherung

- Dateiformat

Sie können JPG oderBMP wählen. Beide können mit einem PC betrachtet werden. Beachten Sie hierzu „6.12.3 Anpassen der Systemeinstellung“ für die Auswahl des Dateiformates. Der Name des gespeicherten Bildes ist:

ID + NAME + DATE + TIME + .bmp oder .jpg

Falls der Name ein Leerzeichen aufweist, wird dieses entfernt. Als Zeitformat wird das 24-Stundenformat verwendet. Am Anfang des Dateinamens wird ein „R“ hinzugefügt, falls diese Messreportseite gespeichert wurde.

- Vorgehensweise



Sie können die Bildspeicherfunktion der RECORD-Taste oder den beiden freien Tasten zuordnen.

Um ein Bild zu speichern, drücken Sie die zugeordnete Taste, wenn das Ultraschallbild eingefroren ist.



Bilder können nur im eingefrorenen Zustand gespeichert werden.

6.14.3 Abrufen

Das Gerät kann die im USB-Flash-Memory gespeicherten Bilder anzeigen ebenso wie Ihr PC, wenn dieser mit einem USB-Anschluss ausgestattet ist.

Wenn Sie die Bilder, die im Netzwerkspeicher gespeichert sind, betrachten wollen, müssen Sie hierfür Ihren mit dem Netzwerk verbundenen PC verwenden.

- Datei-Browser

Um den Datei-Browser zu öffnen, drücken Sie die RECALL-Taste 



Auf der linken Seite des Fensters erscheint die Patientenliste. Wenn Sie einen der Patienten anklicken erscheint auf der rechten Seite des Fensters ein Miniaturbild der gespeicherten Bilder.
Falls Bilder ohne Patientenamen und ID gespeichert wurden, sind diese im „Shimadzu"-Ordner abgelegt.

- Betrachten der Bilder

Um die Bilder betrachten zu können, klicken Sie auf eines der Miniaturbilder und dann auf die Taste [Open]

Um das geöffnete Bild wieder zu schließen, klicken Sie auf die FREEZE-Taste .

- Löschen von Bildern

Wenn Sie in Bild löschen wollen, klicken Sie auf dessen Miniaturbild und dann auf die Taste [Delete].

Wenn Sie mehrere Bilder gleichzeitig löschen wollen, halten Sie die Umschalttaste gedrückt während Sie die Bilder auswählen oder klicken Sie auf die Taste [Select All], um alle Bilder auszuwählen.

- Kopieren von Bildern in ein Netzwerk-Speichergerät

Dieses Gerät kann Bilder aus dem USB-Flash-Memory in ein Netzwerk-Speichergerät kopieren.

Wenn Sie Bilder kopieren wollen, selektieren Sie diese und klicken Sie dann auf die Taste {Export].



Die Netzwerkeinstellungen müssen vorher durchgeführt worden sein, um die Netzwerkspeicherung verwenden zu können (siehe „6.12.2 Netzwerkeinstellungen“).

Falls kein Netzwerk vorhanden ist, erscheint die Taste [Export] nicht.

- Betrachten von Bildern auf dem PC

Sie können das USB-Flash-Memory an Ihren Computer anschließen oder sein Netzwerk-Speichergerät von seinem Computer aufrufen und die gespeicherten Bilder betrachten.

Überprüfen Sie zuvor, ob Ihr Computer über die erforderlichen USB1.0- oder USB2.0-Eingänge verfügt oder Ihr Netzwerk-Speichergerät aufrufen kann..

Die gespeicherten Bilder sind auf Verzeichnisse verteilt nach der ID und dem Namen des Patienten. Die Dateien im ATR-Format und im thumb.jpg-Format sind mit den BMP- und/oder den JPEG-Dateien gespeichert.

Zum Beispiel:

ID0001NAME0604011131529.atr
ID0001NAME0604011131529.bmp
ID0001NAME0604011131529.thumb.jpg



Das ATR-Format enthält diverse Informationen des gespeicherten Bildes für die Messung, den Maßstab und den Scanmodus.
Löschen Sie diese Dateien nicht und benennen Sie sie nicht um. Anderenfalls können Sie auf dem Bild keine neuen Messungen durchführen, wenn es dargestellt wird.
Die Dateien im thump.jpg-Format werden für die Miniaturdarstellung im Datei-Browser benötigt. Auch diese Dateien dürfen Sie nicht löschen und umbenennen. Anderenfalls können Sie die Miniaturdarstellung nicht mehr darstellen.

7 Messprogramme

Mit dieser Funktion können Sie folgende Messprogramme aufrufen:

▪ Standardmessungen:	Abstand, Fläche, Umfang und Ellipsoid
▪ Geburtshilfliche Messungen:	Messungen zum Fötalwachstum
▪ Gynäkologische Messungen:	Messungen von Uterus, Ovar, etc.
▪ Urologische Messungen:	Messungen der Prostata
▪ Kardiologische Messungen:	Linksventrikuläre Funktionen, etc.
▪ Gefäßmessungen:	Prozentuale Stenosen etc.



Die angezeigten Messwerte sind für eine übersichtlichere Darstellung abgerundet.

7.1 Standardmessungen

7.1.1 Standard-Messfunktionen

Mit den Standard-Messfunktionen lassen sich folgende Messungen durchführen:

- Distanzmessungen
- Flächen/Umfangsmessungen durch Umfahren
- Flächen/Umfangsmessungen über ein Ellipsoid
- Volumenmessungen aus drei Abständen
- Winkelmessungen
- Geschwindigkeitsmessungen im M-Mode
- Herzfrequenzmessungen im M-Mode



Wenn eine Messung beendet wird, löscht das Programm die Ergebnisse

- Aufrufen der Standard-Messfunktionen

Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste , um das Messmenü zu öffnen.
Selektieren Sie BASIC und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das BASIC-Messmenü.



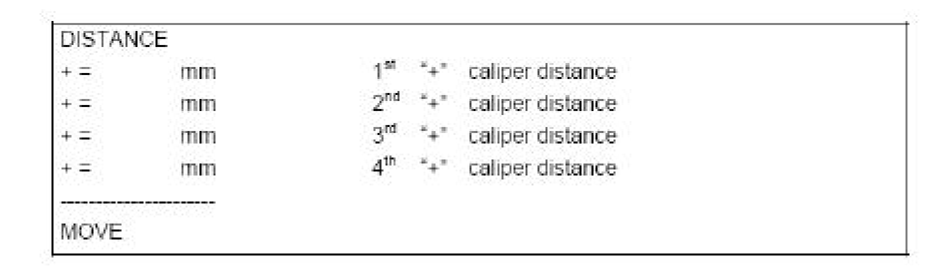
GESCHWINDIGKIET und HERZFREQUNEZ werden nur im M-Mode angezeigt.

DISTANZ, FLÄCHE&LÄNGE, ELLIPSOID und WINKEL werden im M-Mode nicht dargestellt.

7.1.2 Distanzmessungen

Mit dieser Funktion können Sie die Distanz zwischen zwei Punkten messen. Insgesamt können vier Distanzen gemessen werden.

Selektieren Sie mit dem Trackball im Standard-Messmenü die Option DISTANZ und drücken Sie die Taste SET; daraufhin erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle:



DISTANCE			
+ =	mm	1st	"+" caliper distance
+ =	mm	2nd	"+" caliper distance
+ =	mm	3rd	"+" caliper distance
+ =	mm	4th	"+" caliper distance

MOVE			

- Auswahl des Anfangspunktes

  Verschieben Sie das Messkreuz mit dem Trackball an den Anfangspunkt des zu vermessenden Abstandes.

  Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird das Messkreuz kleiner dargestellt und an der entsprechenden Stelle fixiert und es erscheint ein weiteres Messkreuz.

- Auswahl des Endpunktes

  Verschieben Sie dieses Messkreuz mit dem Trackball an das andere Ende des zu vermessenden Abstandes. Der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen wird in der Ergebnistabelle angezeigt. Gleichzeitig erscheint ein neues Messkreuz für die zweite Messung

- Verschieben der Ergebnistabelle

  Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

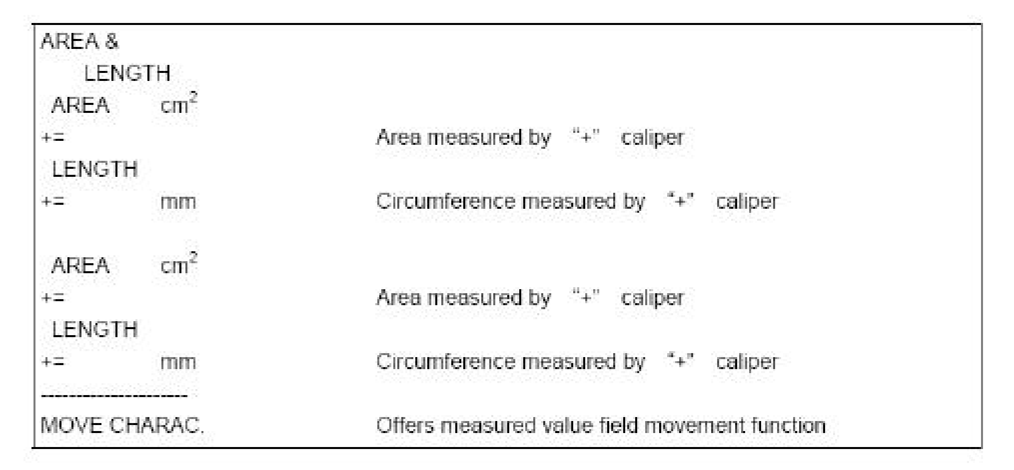
- Beenden der Messung

  Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Distanzmessung zu beenden.

7.1.3 Flächen/Längen-Messung

Bei dieser Funktion können Sie mit dem Trackball einen Bereich umfahren und dadurch dessen Fläche und die Länge des Umfangs ermitteln. Es können bis zu zwei Messungen durchgeführt werden.

Selektieren Sie mit dem Trackball im Standard-Messmenü die Option FLÄCHE& LÄNGE und drücken Sie die Taste SET ; daraufhin erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle:



AREA & LENGTH		
AREA	cm^2	
+=		Area measured by "+" caliper
LENGTH		
+=	mm	Circumference measured by "+" caliper
AREA	cm^2	
+=		Area measured by "+" caliper
LENGTH		
+=	mm	Circumference measured by "+" caliper

MOVE CHARAC.		Offers measured value field movement function

- Auswahl des Messkreuzes

  Es können in einem Bild bis zu zwei Messungen durchgeführt werden.

  Selektieren Sie mit dem Trackball das gewünschten Messkreuz und drücken Sie die Taste SET. Das gewünschte Messkreuz erscheint daraufhin auf dem Bildschirm.

- Auswahl des Anfangspunktes

  Verschieben Sie das Messkreuz mit dem Trackball an die Anfangsposition des zu vermessenden Umfanges.

  Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert.

- Umfahren der Fläche

  Verschieben Sie das Messkreuz mit dem Trackball an dem zu vermessenden Umfang entlang.

  Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, werden der Anfangspunkt und der Endpunkt Ihrer Messung mit einer geraden Linie verbunden. Die Länge des Umfanges und die Fläche werden in der Ergebnistabelle angezeigt.

  Falls Sie einen Fehler gemacht haben, können Sie die Taste DEL betätigen und die gesamte Kurve löschen.
  Sie können die Kurve auch schrittweise löschen, indem Sie die Rückschritttaste BS ← drücken.

- Beenden der Messung

  Drücken Sie die Taste END oder [MEAS], um die Flächen/Längenmessung zu beenden.

- Verschieben der Ergebnistabelle

  Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET.

  Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können.

  Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

7.1.4 Volumenmessungen eines Ellipsoids (ELLIPSOID)

- Funktion

Mit der Ellipsoidmessung können Fläche, Umfang und Volumen eines Ellipsoids vermessen werden. Hierbei wird ein Rotationsellipsoid angenommen.

Insgesamt können in einem B-Mode-Bild zwei Objekte vermessen werden.

Die Ellipsenfläche wird mit folgender Formel errechnet:

$$A = 1/4\ \pi\ (D1 \times D2)$$

Das Volumen des Ellipsoids ergibt sich aus:

$$V = 1/6\ \pi\ (D1 \times D2 \times D3)$$

wobei D1 = Lange Achse , D2 = Kurze Achse, D3 = Höhe

- Durchführen der Messung

Selektieren Sie im Standard-Messmenü die Option ELLIPSOID und drücken Sie dann die Taste SET, um die Ellipsoid-Messung zu starten.

Nun wird die folgende Ergebnistabelle am unteren Bildschirmrand aufgerufen:

ELLIPSOID	
+D1 = MM	Lange Achse, gemessen mit +
D2=SETTING	Kurze Achse, eingestellt mit Einstellregler
+D3 = = D2	Höhe, gemessen mit +
1C = MM	Ellipsen-Umfang, gemessen mit +
1A = CM2	Ellipsenfläche, gemessen mit +
1V = ML	Ellipsenvolumen, gemessen mit +- und +

MOVE.	

- Auswahl der Messkreuze

Mit dem Trackball können Sie das gewünschte Messkreuz auswählen.

- Auswahl des Anfangspunktes der langen Achse D1

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der langen Achse der Ellipse.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird diese Position als Anfangspunkt für die lange Achse D1 festgelegt. Gleichzeitig erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

- Auswahl des Endpunktes der langen Achse D1

Verschieben Sie nun das andere +-Messkreuz an den Endpunkt der Ellipse.

Während Sie das +-Messkreuz verschieben, wird der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen als Wert für D1 in mm angezeigt.

- Einstellen der kurzen Achse D2

Sobald Sie den Einstellregler im Uhrzeigersinn drehen, wird die Ellipse gedehnt, durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn wird sie gestaucht ($0 < D2 \leq D1$).

In der Ergebnistabelle werden die Werte für D2, 1C (Umfang) und 1A(Fläche) angezeigt. Gleichzeitig wird das Volumen eines Sphäroids, bei dem die Höhe D3 gleich der Achse D2 ist, angezeigt. (Falls D3 zuvor mit dem +-Messkreuz ermittelt wurde, entspricht das angezeigte Volumen einem Ellipsoid mit D1, D2 und D3).

- Messung von D3 (Höhe)

Die Höhe des Ellipsoids kann in einer zur D1-D2-Ebene rechtwinkligen Ebene gemessen werden (Es müssen z.B. beide Ebenen in einem Doppel-B-Mode dargestellt werden).

Selektieren Sie „D3“ und drücken Sie die Taste SET , um das +-Messkreuz darzustellen.

Drehen Sie nun den Trackball und verschieben Sie das Messkreuz an das eine Ende der Höhe des Ellipsoids.

Durch Drücken der Taste SET wird der Anfangspunkt der Messung von D3 festgelegt. Außerdem wird die Bezeichnung "D3= =D2" in "D3= " geändert.)

Durch Drehen des Trackballs wird nun das +-Messkreuz bewegt und in der Ergebnistabelle wird der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen in mm angezeigt.

Gleichzeitig ändert sich der Wert für das Volumen.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET.

Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können.

Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste END oder MEAS, um die Ellipsenmessung zu beenden.

7.1.5 3DIST VOLUMEN (Volumen aus drei Abständen)

- Funktion

Mit dieser Option lässt sich ein Volumen aus drei aufeinander senkrecht stehenden Abständen ermitteln.

Das Volumen wird aus folgender Formel berechnet:

$$V = 0{,}48 \times D1 \times D2 \times D3$$

Wobei D1 = lange Achse
D2 = kurze Achse
D3 = Höhe

- Durchführung der Messung

Selektieren Sie im Standard-Messmenü die Option 3DIST VOLUMEN und drücken Sie dann die Taste SET, um die Ellipsoid-Messung zu starten.

Nun wird die folgende Ergebnistabelle am unteren Bildschirmrand aufgerufen:

3 DIST VOL			
D1	=	MM	Lange Achse, gemessen mit +
D2	=	MM	Kurze Achse, gemessen mit +
D3	=	MM	Höhe, gemessen mit +
VOL	=	ML	Ellipsenvolumen, gemessen mit +- und #

MOVE			

- Auswahl der Messkreuze

Mit dem Trackball können Sie das gewünschte Messkreuz auswählen.

- Auswahl des Anfangspunktes der langen Achse D1

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der langen Achse der Ellipse.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird diese Position als Anfangspunkt für die lange Achse D1 festgelegt. Gleichzeitig erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

- Auswahl des Endpunktes der langen Achse D1

Verschieben Sie nun das andere +-Messkreuz an den Endpunkt der Ellipse.

Während Sie das +-Messkreuz verschieben, wird der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen als Wert für D1 in mm angezeigt.

- Einstellen der kurzen Achse D2

Sobald die lange Achse vermessen ist, wird das +-Messkreuz für die kurze Achse automatisch aktiviert. Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der kurzen Achse der Ellipse.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird diese Position als Anfangspunkt für die kurze Achse D2 festgelegt. Gleichzeitig erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

- Auswahl des Endpunktes der kurzen Achse D2

Verschieben Sie nun das andere +-Messkreuz an den Endpunkt der kurzen Achse der Ellipse.

Während Sie das +-Messkreuz verschieben, wird der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen als Wert für D2 in mm angezeigt.

- Einstellen der Höhe D3

Sobald die kurze Achse vermessen ist, wird das +-Messkreuz für die Höhe automatisch aktiviert. Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der Höhe der Ellipse.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird diese Position als Anfangspunkt für die Höhenmessung D3 festgelegt. Gleichzeitig erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

- Auswahl des Endpunktes der kurzen Achse D2

Verschieben Sie nun das andere +-Messkreuz an den Endpunkt Höhe der Ellipse.

Während Sie das +-Messkreuz verschieben, wird der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen als Wert für D3 in mm angezeigt. Gleichzeitig erscheint der berechnete Wert für das Ellipsenvolumen.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET.

Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können.

Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste END oder MEAS, um die 3D-Ellipsenmessung zu beenden.

7.1.6 Winkelmessungen (WINKEL

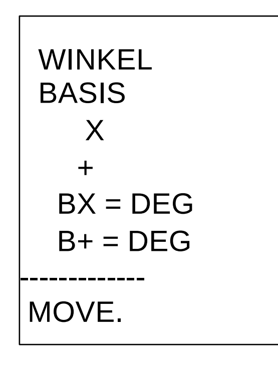
- Funktion

Es können Winkel im B-Mode gemessen werden. Es lassen sich bis zu zwei Winkel messen.

- Durchführung der Winkelmessung

Selektieren Sie im Standard-Messmenü die Option WINKEL und drücken Sie dann die Taste SET, um die Winkelmessung zu starten.

Nun wird die nachfolgende Ergebnistabelle am unteren Bildschirmrand aufgerufen:



Festlegen der Grundlinie
Winkellinie mit dem x-Messkreuz
Winkellinie mit dem +-Messkreuz
Winkel zwischen Grundlinie und x-Messkreuz
Winkel zwischen Grundlinie und +-Messkreuz

- Einstellen der Grundlinie (+-Messkreuz)

Selektieren Sie mit dem Trackball die Funktion BASIS; sobald die Sie die Taste SET drücken, erscheint im B-Mode das +-Messkreuz.

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an den Anfangspunkt der gewünschten Grundlinie.

Drücken Sie nun die Taste SET.

Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt der Grundlinie festgelegt und es erscheint ein zweites, größeres +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun dieses größere +-Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Grundlinie. Zwischen den beiden +-Messkreuzen erscheint eine punktierte Linie mit 1cm-Abständen.

- Einstellen der Winkellinie

Drehen Sie den Trackball in vertikaler Richtung und drücken Sie die Taste SET, um als Messkreuz x oder + zu selektieren.

Sie können nun eine neue Linie ziehen, die die Grundlinie schneidet (die Winkellinie).

Verschieben Sie das Messkreuz mit dem Trackball.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das Messkreuz fixiert und es erscheint ein zweites, größeres Messkreuz.

Zwischen den beiden Messkreuzen erscheint eine punktierte Linie und es wird der Winkel zwischen der Grundlinie und der Winkellinie in der Ergebnistabelle mit einer Winkelangabe zwischen 0° und 180° angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET.

Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können.

Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Winkelmessung zu beenden.

7.1.7 Geschwindigkeitsmessung (GESCHWINDIGKEIT M)

- Funktion

Im M-Mode kann die Geschwindigkeit aus dem Gradienten zwischen zwei Punkten gemessen werden. Insgesamt können in einem Bild vier Geschwindigkeiten gemessen werden.

Geschwindigkeit = Abstand: Zeit

- Durchführung der Geschwindigkeitsmessung

Selektieren Sie im Standard-Messmenü die Option GESCHWINDIGKEIT (M) und drücken Sie dann die Taste SET, um die Winkelmessung zu starten.

Nun wird die nachfolgende Ergebnistabelle am unteren Bildschirmrand aufgerufen:

GESCHWINDIGKEIT			
+	L	= MM	Abstand, gemessen mit den +-Messkreuzen
	T	= S	Zeit, gemessen mit den +-Messkreuzen
V =		CM/S	Geschwindigkeit aus den +-Messkreuzen
X	L	= MM	Abstand, gemessen mit den x-Messkreuzen
	T	= S	Zeit, gemessen mit den x-Messkreuzen
V =		CM/S	Geschwindigkeit aus den x-Messkreuzen
÷	L	= MM	Abstand, gemessen mit den ÷-Messkreuzen
	T	= S	Zeit, gemessen mit den ÷-Messkreuzen
V =		CM/S	Geschwindigkeit aus den ÷-Messkreuzen
⋇	L	= MM	Abstand, gemessen mit den ⋇-Messkreuzen
	T	= S	Zeit, gemessen mit den ⋇-Messkreuzen
V =		CM/S	Geschwindigkeit aus den ⋇-Messkreuzen

TEXT VERSCH.			

- Auswahl der Messkreuze

Mit dem Trackball können Sie das gewünschte Messkreuz auswählen. Das selektierte Messkreuz erscheint im M-Mode-Bild

- Auswahl des Anfangspunktes

Verschieben Sie das Messkreuz mit dem Trackball an den Anfangspunkt der zu vermessenden Geschwindigkeit.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert

- Auswahl des Endpunktes

Verschieben Sie nun das andere Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Messung.

Während Sie dieses Messkreuz verschieben, sehen Sie, wie in der Ergebnistabelle bereits der Abstand (L) und die Zeit (T) zwischen den beiden Messkreuzen in mm und sec angezeigt werden und die Geschwindigkeit (L/T) in mm/sec errechnet wird.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE. und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Geschwindigkeitsmessung zu beenden.

7.1.8 Herzfrequenzmessungen (HERZFREQUENZ**)**

Durch Messungen im M-Mode kann die Herzfrequenz ermittelt werden. Es können bis zu zwei Messungen durchgeführt werden.

- Durchführung der Herzfrequenzmessung

Selektieren Sie im Standard-Messmenü die Option HERZFREQUENZ und drücken Sie dann die Taste SET, um die Herzfrequenzmessung zu starten.

Nun wird die nachfolgende Ergebnistabelle am unteren Bildschirmrand aufgerufen:

HERZFREQUENZ		
HF1=	S/min	Herzfrequenz der ersten Messung
	s	Zeit in der ersten Messung
HF2=	S/min	Herzfrequenz der zweiten Messung
	s	Zeit in der zweiten Messung

MOVE.		
XSCHLÄGE		Anzahl der Schläge für die Mittelwertbildung

- Auswahl der Messung

Mit dem Trackball können Sie die gewünschte Messung „HF1“ oder „HF2“ auswählen. Das Messkreuz für die selektierte Messung erscheint im M-Mode-Bild

- Auswahl des Anfangspunktes

Verschieben Sie das Messkreuz mit dem Trackball an die Anfangsposition der zu vermessenden Herzfrequenz.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert

- Auswahl des Endpunktes

Verschieben Sie nun das andere Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Messung.

Während Sie dieses Messkreuz verschieben, sehen Sie, wie in der Ergebnistabelle bereits die Herzfrequenz zwischen den beiden Messkreuzen in S/min angezeigt wird.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE. und drücken Sie die Taste SET.

Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können.

Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Ändern der Anzahl der Schläge für die Mittelwertbildung

Selektieren Sie mit dem Trackball die Funktion „X Schläge“ (wobei X einer Zahl entspricht). Mit dem Einstellregler können Sie die Anzahl der Schläge zwischen 1 und 9 einstellen.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Herzfrequenzmessung zu beenden.

7.2 Blutgefäßmessungen (VASKULÄR)

7.2.1 Messungen

Mit diesem Messprogramm können Sie folgende Messungen durchführen:

- Distanz
- Gefäßquerschnitt
- Prozentuale Stenose

Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste , um das Messmenü zu öffnen.
Selektieren Sie VASCULAR und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das VASCULAR-Messmenü.

7.2.2 Distanzmessungen

Die Distanzmessungen werden genau so durchgeführt wie dies bei den Standardmessungen beschrieben wurde (siehe 7.1.2)

7.2.3 Messung einer Querschnittsfläche

- Funktion

Mit dieser Funktion kann die Querschnittsfläche eines Gefäßes gemessen werden. Es können im B- oder M-Mode bis zu zwei Flächen vermessen werden. Zur Ermittlung der Fläche werden die Umfahrenmethode, die Ellipsenapproximation und die Querschnittsflächenmethode verwendet.

Bei der Queerschnittsflächenmethode wird die Querschnittsfläche mit der folgenden Formel errechnet:

$$\text{Querschnittsfläche CSA} = \pi \cdot \left(\frac{\text{Durchmesser}}{2} \right)^2$$

- Darstellung des Funktionsmenüs und der Ergebnistabelle

Selektieren Sie QUERSCHNITTSFLÄCHE und drücken Sie dann die Taste SET, um das folgende Funktionsmenü am unteren Bildschirmrand und die dazugehörige Ergebnistabelle am rechten Bildschirmrand aufzurufen:

QUERSCHNITT	
CH1 (+)	
A= CM2	Fläche, gemessen mit den +-Messkreuzen
CH2 (X)	
A= CM2	Fläche, gemessen mit den x-Messkreuzen

1 UMFAH (+)	2 UMFAH (+)	3	4	5 ZURÜCK	6 LINIE LÖSCHEN	7 MOVE.	8 ZURÜCK MENÜ

Hinweis: In den Menüfeldern für F1 (F1) und F2 (F2) wechselt die Anzeige je nach der selektierten Methode:

UMFAH : Umfahren-Methode
ELLIPS: Ellipsenmethode
DURCH: Durchmessermethode

Die Tasten F5 (F5) und F6 (F6) stehen für die UMFAH-Methode zur Verfügung.

- Auswahl der Messkreuze

Mit den Tasten F1 (F1) und F2 (F2) können Sie das zu verwendende Messkreuz selektieren.

- Auswahl der Messmethode

Mit jeder Betätigung der Taste F1 (F1) wechselt die angezeigte Messmethode: UMFAH - ELLIPS. - DURCH -....

- Die Umfahrenmethode

  Die Fläche wird mit dem Trackball abgetastet. Im Menüfeld für F1 erscheint UMFAH.

  Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an den Anfangspunkt des Umfanges des Gefäßquerschnittes.

  Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt der Flächenmessung festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

  Verschieben Sie nun das +-Messkreuz entlang dem Umfang der zu vermessenden Querschnittsfläche bis zum Endpunkt. Sobald Sie die Taste SET betätigen, werden der Anfangs- und der Endpunkt miteinander verbunden und die von der Umfahrungslinie eingeschlossene Fläche wird in 0,01 cm² angezeigt.

  Mit der Taste F5 (F5) lässt sich die Umfahrungslinie stückweise löschen; Sie können auf diese Weise Fahrfehler korrigieren.

  Mit der Taste F6 (F6) können Sie die gesamte Umfahrungslinie löschen und mit einer Neumessung beginnen.

- Die Ellipsenmethode

  Die Fläche wird als Ellipse angenommen. Im Menüfeld für F1 erscheint ELLIPS.

  Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende des Umfanges des Gefäßquerschnittes.

  - Anfangspunkt

  Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt für die lange Achse festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

  - Endpunkt

  Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Messung.

  Größe der Ellipse

  Durch Drehung des Einstellreglers gegen den Uhrzeigersinn wird die Ellipse gestaucht, durch Drehung im Uhrzeigersinn wird sie auseinandergezogen.

- Die Durchmessermethode
  - Anfangspunkt

  Die Fläche wird als Kreis angenommen. Im Menüfeld für F1 erscheint DURCH. Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an den Anfangspunkt des Umfanges des Gefäßquerschnittes. Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt der Flächenmessung festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz

  - Endpunkt

  Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an das andere Ende der Querschnittsfläche. Die abgetastete Strecke wird durch eine im 1cm-Abstand punktierte Linie markiert. Gleichzeitig wird aus dem Abstand zwischen den beiden Messkreuzen die Kreisfläche errechnet und in der Ergebnistabelle angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

  Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE. und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

  Drücken Sie die Taste F8, ENDE oder MEAS, um die Querschnittsmessung zu beenden.

7.2.4 %STENOSE (Messung der prozentualen Stenose

- Funktion

Mit dieser Funktion kann im B- oder M-Mode das Verhältnis zwischen der normalen und der stenosierten Querschnittsfläche eines Gefäßes gemessen werden. Zur Ermittlung der Fläche stehen die Umfahrenmethode (für B-Mode), die Ellipsenapproximation und die Querschnittmethode zur Verfügung.

Bei der Querschnittmethode wird das Verhältnis der Durchmesser errechnet und dargestellt.

Die Querschnittsfläche wird aus der folgenden Formel errechnet:

$$\text{Querschnittsfläche CSA} = \pi \cdot \left(\frac{\text{Durchmesser}}{2}\right)^2$$

$$\%\text{Stenose} = \frac{|D1 - D2|}{\max(D1, D2)} \times 100$$

wobei D1 und D2 die gemessenen Werte für Durchmesser oder Fläche sind

- Anzeige des Funktionsmenüs und der Ergebnistabelle

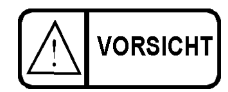
  Selektieren Sie %STENOSE und drücken Sie dann die Taste SET , um das folgende Funktionsmenü am unteren Bildschirmrand mit der dazugehörigen Ergebnistabelle an der rechten Bildschirmseite aufzurufen:

%STENOSE			
FLÄCHE			
+	=	CM2	Fläche, gemessen mit den +-Messkreuzen
X	=	CM2	Fläche, gemessen mit den +-Messkreuzen
%S=	%		Prozentuale Stenose
DURCHMESSER			
+	=	MM	Durchmesser, gemessen mit den +-Messkreuzen
X	=	MM	Durchmesser, gemessen mit den +-Messkreuzen
%S=	%		Prozentuale Stenose

1 UMFAH (+)	2 UMFAH (+)	3	4	5 ZURÜCK	6 LINIE LÖSCHEN	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

Die Durchführung der Messungen erfolgt in der gleichen Weise wie für die Querschnittsfläche (siehe 7.2.3).

7.3 Geburtshilfliche Messungen



Geben Sie die Patientendaten ein, bevor Sie mit der Messung beginnen. Die bestehenden Daten werden bei der Eingabe der neuen Patientendaten gelöscht.

7.3.1 Messungen

Mit diesem Messprogramm können Sie folgende Messungen durchführen:

- GS : Fruchtblase
- CRL : Scheitel/Steißlänge
- BPD : Biparietaler Durchmesser
- OFD : Okzipital/frontaler Durchmesser
- HC : Schädelumfang
- FL : Femurlänge
- LV : Vertebralänge
- FTA : Fetaler Rumpfquerschnitt
- TTD : Transversaler Rumpfdurchmesser
- APTD : Anteroposteriorer Rumpfdurchmesser
- AC : Abdominalalumfang
- HL : Humeruslänge
- FETAL HR : Fötale Herzfrequenz
- USER : Anwenderdefinierbare Messobjekte

Sie können das Gestationsalter GA für die einzelnen Messungen bearbeiten.

Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste, um das Messmenü zu öffnen.
Selektieren Sie OB und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das OB-Messmenü.

7.3.2 Eingabe von letzter Periode und klinischem Gestationsalter [LMP/KLIN. GA]

- Funktion

Wenn die letzte Periode [LMP] und das klinische Gestationsalter [KLIN. GA] eingegeben wurden, werden das aus diesen Werten ermittelte Gestationsalter und der erwartete Entbindungstermin auf dem Bildschirm und auf dem Report angezeigt.



Wenn die Werte für LMP und KLIN. GA bereits im Patientendaten-Eingabebildschirm eingegeben wurden, werden diese Werte angezeigt. Sie brauchen nicht erneut eingegeben zu werden, außer sie müssen geändert werden.

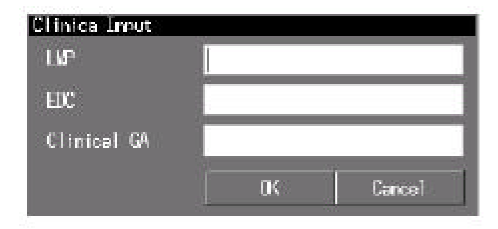


Die hier eingegebenen Werte für LMP und KLIN. GA überschreiben die im Patientendaten-Eingabebildschirm eingegebenen Daten.

- Aufrufen des Eingabebildschirmes für LMP/ KLIN. GA

Selektieren Sie aus dem Fötal-Messmenü die Option LMP/GA und drücken Sie die Taste SET.

Daraufhin erscheint der Eingabebildschirm für LMP/KLIN. GA:



- Eingabe der letzten Periode LMP

Geben Sie mit der Tastatur das Datum der letzten Periode, getrennt mit Schrägstrich oder Komma ein. GA und EDC werden auf der Basis dieser Eingabe berechnet



Sie müssen bei der Eingabe des LMP das gleiche Datumsformat verwenden, das Sie in den Grundeinstellungen gewählt haben.

- Eingabe des erwarteten Geburtstermins EDC

Geben Sie mit der Tastatur den erwarteten Geburtstermin, getrennt mit Schrägstrich oder Komma ein. GA und LMP werden auf der Basis dieser Eingabe berechnet.



Sie müssen bei der Eingabe des EDC das gleiche Datumsformat verwenden, das Sie in den Grundeinstellungen gewählt haben.

- Eingabe des klinischen Gestationsalters (KLIN. GA)

Geben Sie mit der Tastatur das klinische Gestationsalter, getrennt mit Schrägstrich oder Komma ein. EDC und LMP werden auf der Basis dieser Eingabe berechnet.



Sie müssen bei der Eingabe des KLEIN GA das gleiche Datumsformat verwenden, das Sie in den Grundeinstellungen gewählt haben.

- Beenden

Drücken Sie auf die OK-Taste.

7.3.3 [GS] Fruchtblase

- Messung

Selektieren Sie GS und drücken Sie die Taste SET.

Daraufhin erscheint ein Messkreuz in der B-Mode-Darstellung und die GS-Messfunktion wird gestartet.

Gleichzeitig erscheinen in der Funktionsmenüfläche folgende Informationen:

AVG: ##W #T	(EDC: ##.##.##)	FETAL GEWICHT:	F8 FETUS A
LMP: ##W #T	(EDC: ##.##.##)	KLIN. GA: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)

AVG und EDC

Hier erscheinen ein aus den einzelnen Messergebnissen ermittelter mittlerer GA-Wert und ein aus dem mittleren GA-Wert errechneter vermutlicher Entbindungstermin.

FETAL GEWICHT

Hier erscheint das aus der unter EINSTELLUNG (siehe Abschnitt 7.3.20) selektierten Berechnungsformel ermittelte Fötalgewicht.

LMP und EDC

Hier erscheinen das aus der eingegebenen letzten Periode ermittelte Gestationsalter und der vermutliche Entbindungstermin.

EDC (KLINIK) und KLIN. GA

Hier erscheinen das eingegebene klinische Gestationsalter und daraus ermittelte vermutliche Entbindungstermin.

- Durchführung der Messung

Verschieben Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an das eine Ende der Fruchtblase.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird dieser Punkt als Anfangspunkt der Messung fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an das andere Ende der Fruchtblase. Während Sie das +-Messkreuz verschieben, werden in der Ergebnistabelle bereits der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen in mm, das Gestationsalter GA und der vermutliche Entbindungstermin TERMIN angezeigt (z.B. FS: 20mm 5W4D 7.3.99).

Gleichzeitig erscheinen das mittlere Gestationsalter, der erwartete Entbindungstermin und das vermutliche Fötalgewicht, die aus den Messergebnissen gewonnen wurden, im Funktionsmenü. Damit der erwartete Entbindungstermin angezeigt werden kann, muss im Menü die Option „TERMIN EIN“ selektiert worden sein (siehe 7.3.15).

- Wechsel der Messkreuze

Wenn Sie die Taste CALIPER betätigen, können Sie das fixierte und das bewegliche Messkreuz austauschen.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Fruchtblasenmessung zu beenden.

7.3.4 CRL (Scheitel/Steiß-Messung)

Mit dieser Messung wird die Scheitel/Steiß-Länge gemessen.

Selektieren Sie im OB-Menü die Option CRL

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

7.3.5 BPD (Biparietale Durchmesser-Messung)

Mit dieser Messung wird der biparietale Durchmesser gemessen.

Selektieren Sie im OB-Menü die Option BPD.

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

Sobald jedoch nach Drücken der Taste SET der Anfangspunkt fixiert ist, erscheinen oberhalb des Funktionsmenüs die Begriffe „BPD:“ und „HC:“.

Da der Schädelumfang HC aus dem BPD und dem FOD ermittelt wird (siehe Berechnungsgleichung im Abschnitt 7.3.7 HC-Messung), werden nicht nur der gemessene BPD-Wert sondern auch der gemessene HC-Wert aktualisiert, wenn der FOD bereits gemessen wurde.

7.3.6 OFD (Okzipitale/frontale Durchmesser-Messung)

Mit dieser Messung wird der okzipital/frontale Durchmesser gemessen.

Selektieren Sie im OB-Menü die Option OFD.

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

Sobald jedoch nach Drücken der Taste SET der Anfangspunkt fixiert ist, erscheinen oberhalb des Funktionsmenüs die Begriffe „OFD:“ und „HC:“.

Da der Kopfdurchmesser HC aus dem BPD und dem OFD ermittelt wird (siehe Berechnungsgleichung im Abschnitt 7.3.7 HC-Messung), werden nicht nur der gemessene BPD-Wert sondern auch der gemessene HC-Wert aktualisiert, wenn der OFD bereits gemessen wurde.

7.3.7 HC [Schädelumfang]

Mit dieser Messung wird der Schädelumfang gemessen. Hierzu stehen zwei Methoden zur Verfügung.

Bei der ersten Methode wird der BPD in der ersten Achse gemessen und der OFD in der zweiten Achse.

Bei der zweiten Methode wird eine Ellipsen-Messung durchgeführt. Die Auswahl erfolgt in der Option Berechnungseinstellungen im Einstellmenü (6.11)).

- Durchführung der Messung nach der Zweiachsen-Methode

Selektieren Sie aus dem Messmenü die Option HC und drücken Sie die Taste SET.

Daraufhin erscheint ein Messkreuz in der B-Mode-Darstellung und Sie können mit der BPD-Messung beginnen. Gleichzeitig erscheinen in der Funktionsmenüfläche folgende Informationen:

AVG: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)	FETAL GEWICHT: F8 FETUS A
LMP: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)	KLIN. GA: ##W #T (TERMIN: ##.##.##)

- Platzieren des BPD-Messkreuzes

  Legen Sie nun mit dem Trackball das Messkreuz an das eine Ende des BPD.

  Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird dieses Messkreuz fixiert und es erscheint ein weiteres Messkreuz. Gleichzeitig erscheinen in der Funktionsmenüfläche die Angaben „BPD:“ und „HC:“. Verschieben Sie nun das +-Messkreuz an das andere Ende des BPD. Während Sie das +-Messkreuz verschieben werden in der Ergebnistabelle bereits der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen in mm, das Gestationsalter GA und der vermutliche Entbindungstermin TERMIN angezeigt (z.B. BPD: 50mm 20W6D 22.11.98). Falls der OFD bereits gemessen wurde, werden nicht nur der gemessene BPD-Wert sondern auch der gemessene HC-Wert aktualisiert.

  Gleichzeitig erscheinen das mittlere Gestationsalter, der erwartete Entbindungstermin und das vermutliche Fötalgewicht, die aus den Messergebnissen gewonnen wurden, im Funktionsmenü. Damit der erwartete Entbindungstermin angezeigt werden kann, muss im Menü die Option „TERMIN EIN“ selektiert worden sein (siehe 7.3.15).

- Platzieren des OFD-Messkreuzes

  Messen Sie nun den OFD genauso wie den BPD.

  Der HC wird aus dem BPD und dem OFD aus der Hansmann-Formel gewonnen.

$$HC = 2{,}325 \times \sqrt{OFD^2 + BPD^2}$$

  Falls die Hansmann-Formel nicht verwendet wird, wird die folgende Formel verwendet:

$$HC = \boldsymbol{p} \times \frac{BPD + OFD}{2}$$

  Gleichzeitig erscheinen das mittlere Gestationsalter, der erwartete Entbindungstermin und das vermutliche Fötalgewicht, die aus den Messergebnissen gewonnen wurden, im Funktionsmenü. Damit der erwartete Entbindungstermin angezeigt werden kann, muss im Menü die Option „TERMIN EIN“ selektiert worden sein (siehe 7.3.15).

- Wechsel der Messkreuze

Wenn Sie die Taste CALIPER betätigen, können Sie das fixierte und das bewegliche Messkreuz austauschen.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.



Wenn der BPD bei der Speicherung der Wachstumstabelle im Abschnitt EINSTELLUNG (7.3.21) auf AUS gesetzt wurde, erscheint kein BPD-Messergebnis, wenn der BPD gemessen wird. Gleichermaßen erscheint kein OFD-Ergebnis, wenn der OFD aus AUS gesetzt wurde.

- Durchführung der Messung nach der Ellipsenmethode

Selektieren Sie aus dem Messmenü die Option HC und drücken Sie die Taste SET. Daraufhin erscheint ein Messkreuz und Sie können mit der HC-Messung beginnen. Gleichzeitig erscheinen in der Funktionsmenüfläche folgende Informationen:

AVG: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)	FETAL GEWICHT: F8 FETUS A
LMP: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)	KLIN. GA: ##W #T (TERMIN: ##.##.##)

- Platzieren der Messkreuze

Legen Sie nun mit dem Trackball das Messkreuz an das eine Ende des BPD.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird dieses Messkreuz fixiert und es erscheint ein weiteres Messkreuz.

Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des BPD. Drehen Sie nun den Einstellregler, um die Größe der Ellipse so einzustellen, dass sie dem OFD entspricht. Wenn der Einstellregler im Uhrzeigersinn gedreht wird, wird die Ellipse breiter, gegen den Uhrzeigersinn wird sie schmaler.

Gleichzeitig werden oberhalb der Funktionsmenüfläche die Werte für BPD, HC und OFD angezeigt.

Außerdem erscheinen das mittlere Gestationsalter, der erwartete Entbindungstermin und das vermutliche Fötalgewicht, die aus den Messergebnissen gewonnen wurden, im Funktionsmenü. Damit der erwartete Entbindungstermin angezeigt werden kann, muss im Menü die Option „TERMIN EIN“ selektiert worden sein (siehe 7.3.15).

- Wechsel der Messkreuze

Wenn Sie die Taste CALIPER betätigen, können Sie das fixierte und das bewegliche Messkreuz austauschen.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.



Wenn der BPD bei der Speicherung der Wachstumstabelle im Abschnitt EINSTELLUNG (7.3.21) auf AUS gesetzt wurde, erscheint kein BPD-Messergebnis, wenn der BPD gemessen wird. Gleichermaßen erscheint kein OFD-Ergebnis, wenn der OFD aus AUS gesetzt wurde.

- Durchführung der Messung, wenn SELECTABLE selektiert wurde

Selektieren Sie aus dem Messmenü die Option HC und drücken Sie die Taste SET. Daraufhin erscheint ein die folgende Meldung auf dem Bildschirm:

BPD/OFD	ELLIPSE

Wenn nun BPD/OFD selektiert und die Taste SET gedrückt wird, erscheint ein BPD-Messkreuz und die BPD-Messung kann begonnen werden. Der Ablauf der Messung entspricht der Kopfumfangsmessung in zwei Ebenen.

Wenn nun ELLIPSE selektiert und die Taste SET gedrückt wird, erscheint ein Messkreuz und die Ellipsenmessung kann begonnen werden. Der Ablauf der Messung entspricht der Messung nach der Ellipsenmethode.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.

7.3.8 FL (Femurlänge)

Mit dieser Messung wird die Länge des Femur gemessen

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

7.3.9 LV (Vertebralänge)

Bei dieser Messung wird die Länge der Vertebra gemessen.

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

7.3.10 FTA (Fötale Rumpfquerschnittsmessung)

- Funktion

Bei dieser Messung wird die Querschnittsfläche des fötalen Rumpfes gemessen. Die Messung erfolgt durch Umfahren der Umfangslinie gewonnen. Aus dem FTA-Wert können das Gestationsalter und der vermutliche Entbindungstermin ermittelt werden.

- Durchführung der Messung

Selektieren Sie nun zunächst in diesem Fenster die Auswahl BPD und drücken Sie die Taste SET.

Daraufhin erscheint ein Messkreuz und Sie können mit der BPD-Messung beginnen. Gleichzeitig erscheinen in der Funktionsmenüfläche folgende Informationen:

AVG: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)	FETAL GEWICHT: F8 FETUS A
LMP: ##W #T	(TERMIN: ##.##.##)	KLIN. GA: ##W #T (TERMIN: ##.##.##)

- Platzieren der Messkreuze

Legen Sie nun mit dem Trackball das Messkreuz an das eine Ende des FTA.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird dieses Messkreuz fixiert.

- Umfahren der Kurve

Bewegen Sie das Messkreuz mit Hilfe des Trackballs an der Umrißlinie des FTA entlang. Die Umfahrungslinie erscheint auf dem Bildschirm.

- Neubeginn der Kurve

  Falls Sie einen Fehler gemacht haben, können Sie diesen wie folgt korrigieren: Drükken Sie die Taste ,um die Kurve zu löschen. Sie können anschließend von neuem beginnen.

- Rückwärtsschritte

  Wenn Sie die Taste können Sie die Umfahrungslinie schrittweise löschen.

- Beenden der Kurve

  Sobald Sie die Taste SET betätigen, werden die Anfangs- und Endpunkte der Umfahrungskurve mit einer geraden Linie verbunden und der FTA-Wert wird angezeigt.

Wenn Sie die Kurve geschlossen haben, erscheinen das mittlere Gestationsalter, der erwartete Entbindungstermin und das vermutliche Fetalgewicht, die aus den Messergebnissen gewonnen wurden, im Funktionsmenü. Damit der erwartete Entbindungstermin angezeigt werden kann, muss im Menü die Option „TERMIN EIN“ selektiert worden sein (siehe 7.3.14).

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.

7.3.11 TTD (Transversaler Thoraxdurchmesser)

Bei dieser Messung wird der transversale Thoraxdurchmesser gemessen.

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasnemessung (siehe 7.3.3).

Sobald jedoch nach Drücken der Taste SET der Anfangspunkt fixiert ist, erscheinen oberhalb des Funktionsmenüs die Begriffe „TTD:“ und „AC:“.

Da der AC aus dem TTD und dem APTD ermittelt wird (siehe Berechnungsgleichung im Abschnitt 7.3.13 AC-Messung), werden nicht nur der gemessene TTD-Wert sondern auch der gemessene AC-Wert aktualisiert, wenn der APTD bereits gemessen wurde.

7.3.12 APTD (Anteroposteriorer Rumpfdurchmesser)

Bei dieser Messung wird der anteroposteriore Rumpfdurchmesser gemessen.

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

Sobald jedoch nach Drücken der Taste SET der Anfangspunkt fixiert ist, erscheinen oberhalb des Funktionsmenüs die Begriffe „APTD:“ und „AC:“.

Da der AC aus dem TTD und dem APTD ermittelt wird (siehe Berechnungsgleichung im Abschnitt 7.3.13 AC-Messung), werden nicht nur der gemessene APTD-Wert sondern auch der gemessene AC-Wert aktualisiert, wenn der TTD bereits gemessen wurde.

7.3.13 AC (Abdominalumfang)

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der HC-Messung (siehe 7.3.7).

Der AC wird jedoch aus dem TTD und dem APTD nach folgender Formel gewonnen:

$$AC = p \times \frac{TTD + APTD}{2} \quad \text{mit AC, TTD und APTD in mm}$$

7.3.14 HL (Humeruslänge)

Bei dieser Messung wird die Länge des Humerus gemessen.

Die Durchführung dieser Messung entspricht in der Funktion der Menütasten und dem Vorgehen weitgehend der Fruchtblasenmessung (siehe 7.3.3).

7.3.15 Aktivieren der TERMIN-Anzeige

Selektieren Sie die Option TERMIN und drücken Sie die Taste SET. Mit jeder Betätigung der Taste wechselt das System zwischen „TERMIN EIN“ und TERMIN AUS“.

- TERMIN EIN

  Wenn „TERMIN EIN“ selektiert wurde, enthält die Funktionsmenüfläche beim Aufrufen der FETAL-Messungen die folgenden Informationen:

AVG: ##W #T	TERMIN: ##.##.##	FETAL GEWICHT:	F8: FETUS A
LMP: ##W #T	TERMIN: ##.##.##	KLIN. GA: ##W #T	TERMIN: ##.##.##

AVG und TERMIN — Hier erscheinen ein aus den einzelnen Messergebnissen ermittelter mittlerer GA-Wert und ein aus dem mittleren GA-Wert errechneter vermutlicher Entbindungstermin.

FÖTAL GEWICHT — Hier erscheint das aus der im EINSTELLUNG (siehe Abschnitt 7.3.20) selektierten Berechnungsformel ermittelte Fötalgewicht.

LMP und TERMIN — Hier erscheinen das aus der eingegebenen letzten Periode ermittelte Gestationsalter und der vermutliche Entbindungstermin.

TERMIN (KLINIK) — Hier erscheinen das eingegebene klinische Gestationsalter und Klin. GA daraus ermittelte vermutliche Entbindungstermin.

- TERMIN AUS

  Wenn „TERMIN AUS“ selektiert wurde, enthält die Funktionsmenüfläche beim Aufrufen der FÖTAL-Messungen die folgenden Informationen:

AVG: ##W #T	FETAL GEWICHT:	F8: FETUS A
LMP: ##W #T	KLIN. GA: ##W #T	

7.3.16 Zwillinge

Wenn die Patientin Zwillinge erwartet, können die beiden Zwillinge als FETUS A und FETUS B gemessen werden.

Einzelfötus

Überprüfen Sie, ob für die Option FETUS im OB-Menü FETUS[A]B angezeigt wird. Wenn dort FETUS A[B] erscheint, bedeutet dies, dass die ZWILLINGS-Messung aktiviert ist. Drücken Sie die Taste SET; die Anzeige wechselt dann auf [A]B und alle nachfolgenden Fötalmessungen werden für einen Einzelfetus durchgeführt und im Fötalbericht aufgeführt.

Zwillinge

Überprüfen Sie, ob für die Option FETUS im OB-Menü FETUSA[B] angezeigt wird. Wenn dort FETUS A[B] erscheint, bedeutet dies, dass die ZWILLINGS-Messung aktiviert ist. und alle nachfolgenden Fötalmessungen werden für Zwillinge durchgeführt und im Fötalbericht als FETUS A und FETUS B aufgeführt.

Sie können bei allen Messungen mit der Taste F8 jederzeit zwischen FETUS A und FETUS B umschalten

7.3.17 OB LÖSCHEN

Sobald die Fötalmessungen abgeschlossen sind, erscheinen die Messergebnisse am unteren Bildschirmrand. Gleichzeitig wird die Zahl der Schwangerschaftswochen zusammen mit dem vermutlichen Niederkunftstermin angezeigt. Auch nach Abschluss der Messungen werden diese Messungen nicht gelöscht.

Lediglich wenn das Menü OB LÖSCHEN ausgeführt wird, wird die Ergebniszeile am unteren Bildschirmrand gelöscht.



Üblicherweise bleibt die Ergebniszeile am unteren Bildschirmrand auch nach Abschluss der Messungen erhalten.

In den folgenden Fällen wird die Ergebniszeile jedoch gelöscht:

- Wenn ein neuer Patient aufgenommen wird.
- Wenn eine andere, als eine Fötalmessung durchgeführt wird
- Wenn das Gerät aus- und wieder eingeschaltet wird.

7.3.18 Anwenderdefiniertes Messprogramm (ANWENDER-MESSUNG)

- Funktion des anwenderdefinierten Messprogrammes

Die Messungen erfolgen auf der Basis einer Tabelle, die mit Hilfe der DATENEINGABE unter Verwendung der EINSTELLUNG-Methode (7.3.21) im EINSTELLUNGSMENÜ definiert wurden.

- Die verfügbaren anwenderdefinierten Messprogramme

  DISTANZ
  UMFAHREN FLÄCHE
  ELLIPS FLÄCHE
  UMFAHREN UMFANG.
  ELLIPS. UMFANG.
  2-DIST UMFANG

- DISTANZ

Selektieren Sie aus dem OB-Menü die anwenderdefinierte Messung. Sobald Sie die SET-Taste drücken erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle auf dem Bildschirm

Anzeige		Erläuterung
********		Benennung des Messobjektes
[*******]		Urheber der Wachstumstabelle
1 =	MM	Ergebnis der 1. Messung
2 =	MM	Ergebnis der 2. Messung
3 =	MM	Ergebnis der 3. Messung
AV=	MM	Mittelwert der Messungen
	W+ T	Geschätztes Gestationsalter (Mittelwert)

		3ANZEIG TERMIN	4	5 LÖSCH DATEN	6	7 MOVE.	8 ZURÜCK MENÜ

- Platzieren der Messkreuze

Im B-Mode-Bild erscheint ein +-Messkreuz. Verschieben Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an das eine Ende des Messobjektes. Fixieren Sie das Messkreuz mit der SET-Taste; daraufhin erscheint ein weiteres +-Messkreuz und das Funktionsmenü verändert sich:.

1 NÄCHS ***		3 ANZEIG TERMIN	4	5 LÖSCH DATEN	6	7 MOVE.	8 ZURÜCK MENÜ

*** kennzeichnet gibt die Bezeichnung für den vom Anwender definierten Bereich an.

Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an das andere Ende des Messobjektes. Während Sie das Messkreuz verschieben, wird in der Ergebnistabelle in der Zeile 1= bereits der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen in mm angezeigt und das Gestationsalter berechnet und angezeigt.

Sobald Sie die Taste F1 betätigen wird eine zweite Messung gestartet.

- UMFAHREN FLÄCHE oder UMFAHREN UMFANG
  - Vorgehensweise

  Selektieren Sie aus dem OB-Menü die anwenderdefinierte Messung. Sobald Sie die SET-Taste drücken erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle auf dem Bildschirm.

a) für UMFAHREN FLÄCHE

Anzeige		Bedeutung
********		Benennung des Messobjektes
[******]		Urheber der Wachstumstabelle
1 =	CM2	Ergebnis der 1. Messung
2 =	CM2	Ergebnis der 2. Messung
3 =	CM2	Ergebnis der 3. Messung
AV=	CM2	Mittelwert der Messungen
MITTEL	W+ T	Geschätztes Gestationsalter (Mittelwert)

b) für UMFAHREN FLÄCHE.

Anzeige		Bedeutung
********		Benennung des Messobjektes
[******]		Urheber der Wachstumstabelle
1 =	MM	Ergebnis der 1. Messung
2 =	MM	Ergebnis der 2. Messung
3 =	MM	Ergebnis der 3. Messung
AV=	MM	Mittelwert der Messungen
MITTEL	W+ T	Geschätztes Gestationsalter (Mittelwert)

1	2	3 ANZEIG TERMIN	4	5 LÖSCH DATEN	6	7 MOVE.	8 ZURÜCK MENÜ

- Platzieren der Messkreuze

Im B-Mode-Bild erscheint ein +-Messkreuz. Verschieben Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an das eine Ende des Messobjektes. Fixieren Sie das Messkreuz mit der SET-Taste; daraufhin erscheint ein weiteres +-Messkreuz und das Funktionsmenü verändert sich:.

1		3	4	5 KURVE ZURÜCK	6 KURVE LÖSCHEN	7 MOVE.	8 ZURÜCK MENÜ

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz am Umfang des Messobjektes entlang bis zum Endpunkt.

Wenn Sie die Taste **F5** betätigen, lässt sich die Umfahrungslinie stückweise löschen; Sie können auf diese Weise Fahrfehler korrigieren.

Wenn Sie die Taste **F6** betätigen, können Sie die gesamte Umfahrungslinie löschen.

- Abschließen

  Sobald Sie die Taste SET betätigen werden der Anfangs- und der Endpunkt miteinander verbunden und die von der Umfahrungslinie eingeschlossene Fläche wird angezeigt.

  Das Funktionsmenü ändert sich nun wie folgt:

1 NÄCHS *****	2	3 ANZEIG TERMIN	4	5 LÖSCH DATEN	6	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

*** kennzeichnet gibt die Bezeichnung für den vom Anwender definierten Bereich an.

Sobald Sie die Taste F1 betätigen wird eine zweite Messung gestartet und Sie erhalten einen Mittelwert der Messungen

- ELLIPS.FLÄCHE oder ELLIPS.UMFANG.
  - Vorgehensweise

    Selektieren Sie aus dem OB-Menü die anwenderdefinierte Messung. Sobald Sie die SET-Taste drücken erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle auf dem Bildschirm

    a) Für ELLIPS. FLÄCHE

Anzeige		Bedeutung
********		Benennung des Messobjektes
[*******]		Urheber der Wachstumstabelle
1 =	CM2	Ergebnis der 1. Messung
2 =	CM2	Ergebnis der 2. Messung
3 =	CM2	Ergebnis der 3. Messung
AV=	CM2	Mittelwert der Messungen
	W+ T	Geschätztes Gestationsalter (Mittelwert)

b) für ELLIPS. UMFANG

Anzeige		Bedeutung
***********		Benennung des Messobjektes
[*********]		Urheber der Wachstumstabelle
1 =	MM	Ergebnis der 1. Messung
2 =	MM	Ergebnis der 2. Messung
3 =	MM	Ergebnis der 3. Messung
AV=	MM	Mittelwert der Messungen
	W T	Geschätztes Gestationsalter (Mittelwert)

1 NÄCHS *****	2	3 ANZEIG TERMIN	4	5 LÖSCH DATEN	6	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

- Platzieren der Messkreuze

  Verschieben Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an einen Punkt auf dem Umfang des Objektes. Sobald Sie die Taste SET drücken wird dieser Punkt als Anfangspunkt für die Messung fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz. Verschieben Sie nun das andere +-Messkreuz an das Ende des Messobjektes. Sobald Sie den Einstellregler im Uhrzeigersinn drehen, wird die Ellipse gedehnt, durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn wird sie gestaucht.

  Sobald Sie die Taste SET betätigen wird die Ellipse fixiert und es erscheint das Messergebnis im Feld „1=" .

Sobald Sie die Taste F1 betätigen wird eine zweite Messung gestartet und Sie erhalten einen Mittelwert der Messungen

- 2-DIST.UMFANG (Umfang über zwei Abstände)

  - Vorgehensweise

    Selektieren Sie aus dem OB-Menü die anwenderdefinierte Messung. Sobald Sie die SET-Taste drücken erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle auf dem Bildschirm

Anzeige		Beschreibung
********		Benennung des Messobjektes
[*******]		Urheber der Wachstumstabelle
+ =	mm	Messung mit dem +-Messkreuz
X=	mm	Messung mit dem x-Messkreuz
1 =	CM2	Ergebnis der 1. Messung
2 =	CM2	Ergebnis der 2. Messung
3 =	CM2	Ergebnis der 3. Messung
AV=	CM2	Mittelwert der Messungen
MITTEL W+ T		Geschätztes Gestationsalter (Mittelwert)

1	2	3 ANZEIG TERMIN	4	5 LÖSCH DATEN	6	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

  - Messen in der ersten Achse

  Im B-Mode erscheint ein +-Messkreuz. Verschieben Sie dieses +-Messkreuz mit dem Trackball an einen Punkt auf dem Umfang der ersten Achse des Objektes. Sobald Sie die Taste SET drücken, wird dieser Punkt als Anfangspunkt für die Messung fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz. Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des Messobjektes. Sobald Sie die SET-Taste drücken, wird der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen angezeigt.

  Drücken Sie die Taste F2 . Im B-Mode-Bild erscheint ein x-Messkreuz.

  - Messen in der zweiten Achse

    Gehen Sie für die Messung genauso vor wie in der ersten Achse.

    Sobald Sie die beiden Abstände gemessen haben, wird das Gestationsalter GA im Feld „1=" der Ergebnistabelle angezeigt. Gleichzeitig wird eine weitere Messung gestartet.

    Der Umfang wird nach folgender Formel aus der ersten und zweiten Achse gewonnen:

$$Umfang = p \times \frac{ErsteAchse + ZweiteAchse}{2}$$

    Sie können einen Mittelwert gewinnen, indem Sie mehrere Messungen durchführen.

- Anzeige des erwarteten Niederkunftstermins EDC

Wenn Sie den erwarteten Niederkunftstermin darstellen wollen, drücken Sie die Taste F3; daraufhin ändert sich das Funktionsmenü wie folgt:

TERMIN *** **,**,**	TERMIN(LMP): **,**,** LMP:**,**,**:W*T	TERMIN (KLINIK): **,**,** KLIN.GA:**W+*T

TERMIN ***: Erwarteter Niederkunftstermin als Ergebnis der Anwendermessung

TERMIN(LMP) Erwarteter Niederkunftstermin als Ergebnis der Eingabe der letzten Periode.

LMP Letzte Periode (vom Anwender eingegeben)

TERMIN(KLINIK) und KLIN. GA Manuelle Eingabe der Werte

Sobald Sie die Taste SET drücken wird die Darstellung des EDC abgebrochen

- Löschen der gemessenen Werte

Drücken Sie zunächst die Taste F5; daraufhin ändert sich das Funktionsmenü wie folgt:

1 AUSWA DATEN1	2 AUSWA DATEN2	3 AUSWA DATEN3	4 AUSWA ALLE	5	6	7 LÖSCH.	8 AUSFÜHR. LÖS

Drücken Sie eine der Tasten F1, F2, F3 oder F4, um den zu löschenden Wert zu selektieren.

Mit der Taste F7 können Sie eine Auswahl wieder rückgängig machen.

Sobald Sie die Taste F8 betätigen, wird der Messwert gelöscht.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.3.19 FÖTALE HF (Messung der fötalen Herzfrequenz



Beachten Sie, dass die fötale Herzfrequenz zwischen zwei Komplexen gemessen werden muss.

- Funktion

Bei dieser Messung wird die fötale Herzfrequenz aus dem Zeitintervall zwischen **zwei** fötalen Herzschlägen aus dem M-Mode ermittelt.

- Durchführen der Herzfrequenzmessung

Selektieren Sie aus dem OB-Menü die Option FETAL HFREQ. Sobald Sie die SET-Taste drükken erscheint die nachfolgende Ergebnistabelle auf dem Bildschirm. Daraufhin werden die folgende Funktionsmenüzeile am unteren Bildschirmrand und die Ergebnistabelle an der rechten Bildschirmseite aufgerufen. Außerdem erscheint im M-Mode-Bild ein +-Messkreuz.

HERZFREQUENZ			
2 PULSE			
+	=	S	Messwert mit dem +-Messkreuz
FHF	=	B/M	Fetale Herzfrequenz in Schläge/min

1	2	3	4	5	6	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

Platzieren der Messkreuze

Verschieben Sie das +-Messkreuz an die erste Messposition.

Drücken Sie die Taste SET. Hierdurch wird das erste Messkreuz als Anfangspunkt des aus zwei Kammerkomplexen bestehenden Zeitintervalles fixiert und es erscheint ein zweites +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun dieses zweite +-Messkreuz an den Endpunkt des Zeitintervalles. Während Sie das Messkreuz verschieben, wird in der Ergebnistabelle bereits aus dem zeitlichen Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen die Herzfrequenz (FHF) errechnet und angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

  Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.3.20 FÖTALBERICHT (Geburtshilflicher Diagnose-Report)

Die Funktion FÖTALBERICHT enthält einen fünfseitigen zusammenfassenden Bericht aus allen zuvor durchgeführten Messungen. Der Bericht setzt sich wie folgt zusammen:

Fötal-Bericht Seite 1	Hier werden die Messwerte aus dem ersten Trimester der Fötalmessung zusammengestellt (z.B. GS, CRL)
Fötal-Bericht Seite 2	Hier werden die Messwerte aus dem zweiten und dritten Trimester der der Fötalmessung zusammengestellt (z.B. BPD, FL)
Fötal-Bericht Seite 3	Hier werden die Messwerte aus den anwenderdefinierten Messungen zusammengestellt.
Fötal-Bericht Seite 4	Hier lassen sich die einzelnen Messungen bewerten
Biophysikalisches Profil (Seite 5)	Hier wird eine Gesamtbewertung des fötalen Aktivitäts-musters durchgeführt.

- Öffnen des Berichts

Selektieren Sie im OB-Menü die Option REPORT. Sobald Sie die SET-Taste drücken öffnet sich das Report-Fenster.

Selektieren Sie OB aus der Liste „filed“ auf der rechten Seite des Fensters, wenn der Bericht die Seite eines anderen Berichts zeigt.

- Ausdrucken des Berichts

Um den Bericht auf einem Thermodrucker auszudrucken, drücken Sie die Taste, die dem Thermodrucker zugeordnet ist.

- Archivieren des Berichts

Drücken Sie die Taste F4 (F4) (Report Page) oder F8 (F8) (Graph Page), um den Bildschirm als BMP-Datei zu speichern. Für diese Funktion ist das optionale USB-Flash Memory erforderlich.

- Beenden

Drücken Sie die Taste ENDE.

- Aufrufen der Fötalberichte Seite 1-3

```
            OB REPORT(Page1)
  Name:                          Age:          DATE   :
  ID  :                                        LMP    :
  Dr. :                                        GA(LMP):
  GS  (TOKYO UNIV) :      mm        W D
  CRL (TOKYO UNIV) :      mm        W D
-----------------------------------------------------------------
  Average Fetal Size:              W D
  EDC (   LMP   )   :              W D
  Comments:
```

```
            OB REPORT(Page2)
  Name:                          Age:          DATE   :
  ID  :                                        LMP    :
  Dr. :                                        GA(LMP):
  BPD (TOKYO UNIV) :      mm        W D
FL  (TOKYO UNIV)   :      mm        W D
LV  (TOKYO UNIV)   :      mm        W D
  TTD (MEAS. ONLY) :      mm        W D
  APTD(MEAS. ONLY) :      mm        W D
-----------------------------------------------------------------
Average Fetal Size:              W D
EDC (  LMP  )     :              W D
Fetal Heart Rate  :              B/M
EFW1(HADLOCK   )  :              g
EFW2(TOKYO UNIV)  :              g
Ratio             (Normal)                        (Normal)
BPD/OFD                       FL/HC [ ] :       % (21+-2%)
   (CI)[ ] :    % (79+-8%)    FL/AC [ ] :       % (22+-2%)
FL/BPD [ ] :    % (79+-8%)    HC/AC     :       %
  Comments:
```

```
            OB REPORT(Page3)
  Name:                          Age:          DATE   :
  ID  :                                        LMP    :
  Dr. :                                        GA(LMP):
  USER1(doctor name):     mm        W D
  USER2(doctor name):     mm        W D
  USER3(doctor name):     mm        W D
  USER4(doctor name):     mm        W D
  USER5(doctor name):     mm        W D
  USER6(doctor name):     mm        W D
-----------------------------------------------------------------
Average Fetal Size:              W D
EDC (  LMP  )     :              W D
Fetal Heart Rate  :              B/M
EFW1(HADLOCK   )  :              g
EFW2(TOKYO UNIV)  :              g
  Comments:
```

1 TERMIN NACH LMP	2 TERMIN EIN	3 EDC FETUS A	4 ARCHIV ATA	5 GRAPH	6 NÄCH SEITE	7 DRUCKEN	8 ZURÜCK MENÜ

LMP, EDC, GA

Diese Zeilen zeigen Patienteninformationen, die zuvor eingegeben wurden.

Wenn LMP als erstes eingegeben wurde, werden EDC(LMP) und GA(LMP) berechnet.

Wenn EDC als erstes eingegeben wurde, werden LMP(EDC) und GA(EDC) berechnet.

Wenn Klin GA als erstes eingegeben wurde, werden E.LMP und EDC(KLEIN) berechnet.

Ergebnisse

In dieser Zeile erscheinen die Messergebnisse

Wenn Sie die Taste F5 (F5) drücken, erscheint die Grafik-Seite.

Average Fetal Size

Hier erscheinen die gemittelten GA-Werte der angezeigten Messungen

EDC-Taste

Hier erscheint der EDC, der nach einer der drei folgenden Methoden berechnet wurde:

1. Beruhend auf dem gemittelten GA (Termin nach Messung)
2. Beruhend auf LMP (Termin nach LMP)
3. Beruhend auf EST.LMP (Termin nach KLEIN)

Mit F1 (F1) wird zwischen 1, 2 und 3 gewechselt

Mit F2 (F2) wird die EDC-Anzeige ein- und ausgeschaltet

Mit F3 (F3) wird zwischen Fötus A und B umgeschaltet.

Fetal Heart Rate (Seite 1 und 2)

Anzeige der fötalen Herzfrequenz

Hier wird die fötale Herzfrequenz angezeigt

EFW (Seite 2 und 3)

Hier wird das Fötalgewicht, das auf der zur Berechnung des Fötalgewichtes ausgewählten Formel beruht, angezeigt.

Ratio (Seite 2 und 3)

Hier wird das Verhältnis der einzelnen Ergebnisse angezeigt. Bei Werten, die außerhalb des Normalbereiches liegen, erscheint ein*

Comments

Hier können Sie einen Kommentar eingeben. Dieser Kommentar ist auf der Patienten-Info-Seite und allen anderen Seiten gleich.

- Anatomie-Seite

---< FÖTALBESCHREIBUNGSREPORT > --- (INSTITUTSNAME)

ID: DATUM:

NAME: ALTER:

ARZT:

SCHWANGERSCHAFT : ( ) EINZEL ( ) ZWILLING

( ) ANDERE [ ]

LAGE : ( ) SCHÄDEL ( ) STEISS ( ) SCHRÄG

( ) QUER ( ) ANDERE [ ]

FRUCHTWASSER: ( ) NORMAL ( ) ERHÖHT ( ) REDUZIERT

- [ ]

PLAZENTA : ( ) ANTERIOR ( ) POSTERIOR ( ) FUNDAL

-PRÄVIA : ( ) MARGINAL ( ) PARTIAL ( ) TOTAL

PLACENTA EINST: ( ) 0 ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3

ANAT. ÜBERSICHT: ( ) R-NIERE ( ) L-NIERE

( ) EXTREMIT ( ) 1 ( ) 2 ( ) 3 ( ) 4

( ) WS ( ) 4-KAMMER HERZ

( ) LATERAL VENT ( ) ANDERE [ ]

FETALANATOMIE: ( ) NORMAL ( ) ABNORMAL ( ) FRAGLICH

FETALAKTIVITÄT: ( ) GLI ( ) HERZ ( ) ATMUNG

KOMMENTARE:

SCHWANGERSCHAFT-	Angabe der Anzahl der Feten. Selektieren Sie eine Angabe.
LAGE	Angabe der Kindslage. Selektieren Sie eine Angabe.
FRUCHTWASSER	Es gibt zahlreiche Methoden zur Befundung des Fruchtwassers. Der Anwender kann es als „normal“, „erhöht“ oder „reduziert“ bezeichnen
PLAZENTA	Lage der Plazenta in Bezug zum Uterus. Selektieren Sie eine Angabe
PRÄVIA	Bestimmung der Placenta praevia in Bezug zur Zervix. Hierzu können die drei Möglichkeiten „MARGINAL“ , „PARTIAL“ und „TOTAL“ selektiert werden.
PLAZENTA EINST	Befundung der ungefähren Plazentagröße. Selektieren Sie nur eine Einstufung
ANAT.-ÜBERSICHT-	Hierbei handelt es sich um eine Checkliste der fötalen Anatomie, wie sie sich bei der Untersuchung darstellt: Rechte und linke Niere, Vier Extremitäten, Vier Herzkammern, Wirbelsäule und laterale Ventrikel. Zusätzlich können in den Klammern [ ] weitere Details eingegeben werden. Selektieren Sie je nach Befund.
FETALANATOMIE	Gesamtbefund aller in die Untersuchung einbezogener Organe. Selektieren Sie eine Einstufung.
FETALAKTIVITÄT	Beobachtung der fötalen Aktivität. Es können mehrere Begriffe selektiert werden.
* KOMMENTARE	Eingabe von zusätzlichen Informationen zur Patientin.

- Aufrufen des biophysikalischen Profils

ID:		DATUM:	
NAME:		ALTER:	
ARZT:			
--- >BIOPHYSIKALISCHES PROFIL> ---			
FÖTUS A		FÖTUS B	
ATMUNGSBEWEGUNGEN	: ( )	ATMUNGSBEWEGUNGEN	: ( )
TONUS	: ( )	TONUS	: ( )
BEWEGUNG	: ( )	BEWEGUNG	: ( )
FRUCHTWASSER	: ( )	FRUCHTWASSER	: ( )
NST	: ( )	NST	: ( )
TOTAL	: /	TOTAL	: /
KOMMENTARE:			

ATMUNGSBEWEGUNGEN	Zur Bewertung der Atemtätigkeit müssen 30 Sekunden der fötalen Zwerchfellbewegung beobachtet werden. Die Erkennung wird mit "2", die Nichterkennung mit "0" bewertet. Falls keine definierte Erkennung erfolgte, ist "P" einzugeben.
TONUS	Zur Bewertung des Tonus der Extremitäten können Beugung und Streckung der Extremitäten verwendet werden. Die fötale Hand, geballte Fäuste oder Saugbewegungen des Kiefers können als Tonus-Anzeige verwendet werden. Die Erkennung wird mit "2", die Nichterkennung mit "0" bewertet. Falls keine definierte Erkennung erfolgte, ist "P" einzugeben
BEWEGUNG	Zur Beurteilung der Bewegung müssen innerhalb von 30 Sekunden mindestens drei fötale Bewegungen festgestellt worden sein. Die Erkennung wird mit "2", die Nichterkennung mit "0" bewertet. Falls keine definierte Erkennung erfolgte, ist "P" einzugeben.
FRUCHTWASSER	Zur Beurteilung des Fruchtwassers ist der Abdomen in vier gleiche Quadranten geteilt. Die größte Tasche mit Fruchtwasser wird vertikal in jedem Quadranten gemessen. Die Summe aller sollte fünf oder mehr betragen. Fünf oder mehr wird mit "2", weniger als fünf mit "0" bewertet. Falls keine definierte Erkennung erfolgte, ist "P" einzugeben.
* NST	(NST steht für NON STRESS TEST) Bei diesem Belastungstest wird der Fötus entweder als "reaktiv" oder als "nichtreaktiv" bewertet. Hierbei wird reaktiv mit "2" und nichtreaktiv mit "0" bewertet. Falls keine definierte Erkennung erfolgte, ist "P" einzugeben
TOTAL	Als Resultat wird auf der linken Seite der Angabe "/" die Summe der Einzelbewertungen angezeigt. Rechts erscheint eine Angabe von "10 - 2x (Anzahl der P-Bewertungen)".

7.3.21 Das Menü EINSTELLUNG

Selektieren Sie EINSTELLUNG und drücken Sie die Taste SET; daraufhin erscheint das folgende Menü:

--SETUP-MENÜ FÜR FÖTALPAKET--

VOREINSTELLUNG
DATENTABELLE EINGEBEN
TABELLE LÖSCHEN
TABELLE AUFLISTEN
BERECHNUNGSFORMEL FÜR FÖTALGWICHT DEFINIEREN

BEGRIFF MIT DEM TRACKBALL AUSWÄHLEN
UND [END] DRÜCKEN, UM DIE FUNKTION ZU VERLASSEN

Die Optionen haben folgende Bedeutung:

VOREINSTELLUNG:	Eingabe einer Wachstumstabelle für die selektierten geburtshilflichen Messungen.
DATENTABELLE EINGEBEN	Eingabe der Werte in die Wachstumstabelle für die selektierten geburtshilflichen Messungen.
TABELLE LÖSCHEN:	Löschen der Wachstumstabelle
TABELLE AUFLISTEN	Aufrufen der Wachstumstabelle
BERECHNUNGSFORMEL FÜR FETALGEWICHT DEFINIEREN	Definition einer Wachstumsformel

Verschieben Sie nun den Auswahlcursor auf die gewünschte Option und drücken Sie die Taste SET, um die Option zu selektieren.

- Selektieren der Wachstumstabelle

Sobald die Option VOREINSTELLUNG selektieren, erscheint das folgende Menü auf dem Bildschirm:

--AUSWAHL DER FETAL-MESSQUELLEN--		
NAME	QUELLE (ARZT)	BENUTZERTABELLE
FS	*HANSMANN	( )
SSL	*HANSMANN	*( )
BPD	*HANSMANN	( )
FL	*HANSMANN	( )
AC	*HANSMANN	( )
KU	*HANSMANN	*( )
LV	*(NUR MESSUNG)	( )
FTA	*(NUR MESSUNG)	( )
HL	*(NUR MESSUNG)	( )
FOD	*(NUR MESSUNG)	( )
TTD	*(NUR MESSUNG)	( )
APTD	*(NUR MESSUNG)	( )
(***)	*( )	*( )
(***)	*( )	*( )
(***)	*( )	*( )
F.GEWICHT1	*HANSMANN	
F.GEWICHT2	*ANWENDER	
FUNKTION BEENDEN [END] DRÜCKEN.		

Der Name des anwenderdefinierten Messobjektes wird unter (***) angezeigt.

Der Urheber-Name der anwenderdefinierten Wachstumstabelle wird unter *( ) angezeigt.

Der * vor einer Bezeichnung kennzeichnet aktuell selektierte Wachstumstabellen.

- Auswahl des Namens

Selektieren Sie das Messobjekt mit dem Trackball in der NAME-Spalte und selektieren Sie dann durch Links- oder Rechtsdrehen des Trackballs den Urheber-Namen der Wachstumstabelle. Drücken Sie die SET-Taste.

- Auswahl der Tabelle

Wenn Sie eine der eingebauten Tabellen selektieren wollen, legen Sie den Cursor auf die Spalte QUELLE und drehen dann den Einstellregler, um die gewünschte Tabelle zu selektieren.

Die Angabe NUR MESSUNG kennzeichnet, dass für diese Messung keine Tabelle angewendet wird, sondern nur eine Distanz oder Fläche gemessen wird. AUS kennzeichnet, dass die Formel deaktiviert ist. Wenn Sie eine anwenderdefinierte Tabelle selektieren wollen, legen Sie den Cursor auf BENUTZERTABELLE. Selektieren Sie die Tabelle mit dem Trackball. Sobald Sie die SET-Taste drücken erscheit links von der selektierten Tabelle eine *-Markierung.

Wenn Sie eine Formel zur Berechnung des Fötalgewichtes EFW selektieren wollen, legen Sie den Cursor auf F.GEWICHT1 oder 2 in der NAME-Spalte. Drehen Sie zur Auswahl den Einstellregler. Eine eingebaute Formel ist für EFW1 reserviert, neun eingebaute und eine anwenderdefinierte Formel für EFW2.

- Bearbeiten einer Wachstumstabelle

Sobald Sie DATENTABELLE EINGEBEN selektieren, erscheint das folgende Menü:

```
                    --<DATENTABELLE EINGEBEN>--
        1: LV   (HANSMANN )            11:    (      )
        2:FT    (NUR MESSUNG)          12:    (      )
        3:HL    (NUR MESSUNG)          13:    (      )
        4:OFD   (NUR MESSUNG)          14:    (      )
        5:TTD   (NUR MESSUNG)          15:    (      )
        6:APTD(NUR MESSUNG)            16:    (      )
        7:      (      )               17:    (      )
        8:      (      )               18:    (      )
        9:      (      )               19:    (      )
        10:     (      )               20:    (      )
  TABELLE MIT DEM TRACKBALL AUSWÄHLEN UND [SET]
  DRÜCKEN. FUNKTION BEENDEN, [END] DRÜCKEN.
```

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball in eine der Zeilen 1 bis 20. Die Zeilen 1 bis 6 sind bereits für eingebaute Messungen reserviert

Sobald Sie die Taste SET betätigen, öffnet sich das folgende Fenster:

```
NAME                ( ) GS  ( ) CRL  ( ) BPD  ( ) FL  ( ) HC  ( ) TAD
                            ( ) ANWENDER  [     ]
QUELLE (AUTOR)  [      ]
TYP            (* ) DISTANZ
               (  )  FLÄCHE (UMFAHREN)  (  ) FLÄCHE (ELLIPSE)
               (  ) UMFANG (UMFAHREN). (  ) UMFANG (ELLIPSE)
               (  ) UMFANG (2 DISTANZEN)
ABWEICHUNG ( ) JA  (*) NEIN     GA (Wochen)  WERT (mm oder cm2)
TABELLENDATEN EINGEBEN

                    FUNKTION BEENDEN, [END] DRÜCKEN
```

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball auf eines der gewünschten Messobjekte ( ) FS bis ( ) ANWENDER [ ]. Sobald Sie die Taste SET betätigen, wandert die *-Markierung an die gewünschte Stelle und dieses Objekt wird selektiert.

Falls Sie ANWENDER selektiert haben, können Sie in der Klammer die gewünschte Bezeichnung eingeben.

Anschließend springt der Cursor in die nächste Zeile QUELLE (AUTOR) [ ]. Geben Sie mit der alphanumerischen Tastatur den gewünschten Urheber-Namen für die Tabelle ein.

Sobald Sie die Taste SET betätigt haben, wird der eingegebene Namen fixiert und der Cursor springt in die nächste Zeile.

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball zwischen den aufgeführten Begriffen ( ) DISTANZ bis ( ) UMFANG 2 DISTANZEN.

Wenn Sie GS, CRL, BPD, FL oder TAD selektiert haben, steht als Messmethode nur DISTANZ zur Verfügung. Wenn Sie HC selektiert haben, steht als Messmethode nur UMFANG zur Verfügung.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird der Begriff mit einem * gekennzeichnet und selektiert und der Cursor verschiebt sich in die nächste Zeile.

- Eingabe der Standardabweichung

Selektieren Sie nun die Art, wie und ob bei der Eingabe der Wachstumstabelle die Standardabweichung erscheinen soll:

KEINE (keine Standardabweichung)

GA (Abweichung bezieht sich auf das Gestationsalter)

DATA (Abweichung bezieht sich auf die Messwerte)

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball vor den gewünschten Begriff. Sobald die Taste SET betätigen, wird der Begriff mit einem * markiert und die Eingabe gespeichert.

- Eingabe der Tabellendaten

Wechseln Sie mit dem Auswahlcursor in die nächste Zeile TABELLENDATEN EINGEBEN.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, erscheint das folgende Fenster:

DATEN	GA	DEV	DATEN	GA	DEV	DATEN	GA	DEV
(MM)		(MM)	(MM)		(MM)	(MM)	(	MM)

W+ T

FUNKTION BEENDEN [END] DRÜCKEN

1 SEITE 1 (NÄCHSTE)	2	3 SORT. DATEN	4	5	6	7 SPEICHERN	8 ABBRUCH

Nun können die Zahlenwerte an der jeweils vom Cursor vorgegebenen Position eingegeben werden.

Geben Sie die Daten immer als eine Kombination von DATEN, GA und DEV ein.

Drücken Sie jedesmal die Taste SET, wenn Sie die Zahleneingabe überprüft und für richtig befunden haben. Sie wird dann abgespeichert und der Cursor springt in die nächste Zeile.

- Sie können den Auswahlcursor mit dem Trackball frei innerhalb des Eingabefensters verschieben.
- Eine numerische Eingabe kann mit der Leertaste oder der Löschtaste gelöscht werden.
- Sobald Sie die Taste F3 drücken, werden die Eingaben der Reihenfolge nach sortiert.
- Wenn Sie bei der Dateneingabe die Taste F7 betätigen, werden die Daten gespeichert.
- Wenn Sie die Taste F8 betätigen, erscheint das folgende Fenster. Wenn Sie JA selektieren, werden Ihre Daten nicht gespeichert und das System verlässt das Programm.

ALLE EINGABEN WERDEN GELÖSCHT.

OK?

JA NEIN

JA ODER NEIN MIT DEM TRACKBALL ANWÄHLEN

UND [SET] DRÜCKEN.

- Löschen einer Wachstumstabelle

Sobald Sie TABELLE LÖSCHEN selektieren, erscheint das folgende Menü:

--<FETALTABELLE LÖSCHEN>--

1: LV (TOKYO UNIV)	11: ( )
2: FTA (NUR MESSUNG)	12: ( )
3: HL (NUR MESSUNG)	13: ( )
4: FOD (NUR MESSUNG)	14: ( )
5: TTD (NUR MESSUNG)	15: ( )
6: APT (NUR MESSUNG)	16: ( )
7: ( )	17: ( )
8: ( )	18: ( )
9: ( )	19: ( )
10: ( )	20: ( )

TABELLE MIT DEM TRACKBALL WÄHLEN UND [SET] DRÜCKEN.
FUNKTION BEENDEN, [END] DRÜCKEN.



Die Tabellen 1 bis 6 können nicht gelöscht werden.

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball vor die zu löschende Tabelle.
Sobald Sie die Taste SET betätigen, erscheint die folgende Meldung:

LÖSCHEN OK?
JA NEIN
JA ODER NEIN MIT DEM TRACKBALL ANWÄHLEN
UND [SET] DRÜCKEN.

Selektieren Sie JA oder NEIN.
Wenn Sie JA selektiert haben und die Taste SET betätigen wird die selektierte Tabelle gelöscht.

- Aufrufen einer Tabellenliste

Sobald Sie TABELLE AUFLISTEN selektieren, erscheint das folgende Menü:

--< FETALTABELLE AUFLISTEN>--

1: ( )	11: ( )
2: ( )	12: ( )
3: ( )	13: ( )
4: ( )	14: ( )
5: ( )	15: ( )
6: ( )	16: ( )
7: ( )	17: ( )
8: ( )	18: ( )
9: ( )	19: ( )
10: ( )	20: ( )

TABELLE MIT DEM TRACKBALL AUSWÄHLEN UND [SET] DRÜCKEN.
FUNKTION BEENDEN, [END] DRÜCKEN.

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball vor die gewünschte Tabelle.
Sobald Sie die Taste SET betätigen, werden die Daten der selektierten Tabelle dargestellt.

- Eingeben der Berechnungsformel

Sobald Sie die Option BERECHNUNGSFORMEL FÜR FÖTALGEWICHT DEFINIEREN selektieren, erscheint das folgende Menü:

```
--< ANWENDERDEFINIERTES FÖTALGEWICHT > --
FÖTALGEWICHT =
BERECHNUNG=

FUNKTION BEENDEN, [END] DRÜCKEN
```

1 BE-RECHNEN	2	3 FORMEL LÖSCHEN	4	5	6	7	8 ABBRUCH

Der Eingabecursor blinkt rechts von der Angabe "FÖTALGEWICHT= ". Sie können jetzt mit Hilfe der alphanumerischen Tastatur die Formel eingeben.

Hierzu stehen folgende mathematischen Operatoren zur Verfügung:

Ziffern:		Ganze Zahlen und Zehntel
Operatoren:	+	Addition
	-	Subtraktion
	*	Multiplikation
	/	Division
Funktionen:	POW(X,Y)	Berechnung von X^Y
	LOG10(X)	Berechnung von $_{10}\log X$
	SQRT(X)	Berechnung von $\sqrt{x}$

Variable: FS, SSL, BPD, FL, HC, TAD
und ein anwenderdefiniertes Meßobjekt

Die Priorität ist wie folgt:

1 Klammern

2 Multiplikation, Division

3 Addition, Subtraktion



Die Messeinheiten sind mm bei den Abständen und Umfängen und cm^2 bei den Flächen. Gegebenenfalls müssen also zusätzlich entsprechende Multiplikationsfaktoren eingefügt werden.

Beachten Sie folgendes Beispiel:

$\log_{10}$ (FÖTAL_GEWICHT) = -1,7492 + 0,166 x BPD + 0,046 x AC - 2,646 x 10^{-3} x AC x BPD

(Fötalgewicht in kg; AC und BPD in cm)

Geben Sie die Zeichen wie folgt ein:

FÖTAL GEWICHT = POW(10, -1,7492 + 0,166*0,1*BPD+0,0046*0,1*AC-2,646*0,001 *0,1*AC*0,1*BPD)*1000

In diesem Beispiel wurden die Werte für BPD und AC mit 0,1 multipliziert, um sie von cm in mm umzuwandeln. Am Schluss wurde die Formel mit 1000 multipliziert, um die Messeinheit von kg in g umzuwandeln.

- Beenden der Formeleingabe

Sobald Sie die Formel fertiggestellt haben, drücken Sie die Taste F8; daraufhin erscheint ein Fenster, in dem Sie mit NEIN bestätigen müssen. Wenn Sie JA selektieren wird die eingegebene Formel nicht gespeichert und die Formeleingabefunktion beendet.

- Überprüfen der Formel

Drücken Sie die Taste F1 ; daraufhin wird zur Überprüfung der berechnete Wert der eingegebenen Formel in der Spalte BERECHNUNG angezeigt. Es empfiehlt sich, die eingegeben Formel auf diese Weise überprüfen zu lassen.

- Eingabe eines Urhebernamens

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird die Eingabe der Formel abgeschlossen und es erscheint das folgende Fenster:

```
EINGABE DER QUELLE  (AUTOR):
[                ]
NACH DER EINGABE [SET] DRÜCKEN.
```

Geben Sie den Namen des Formel-Urhebers über die Tastatur ein.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird die Formel übernommen und das Programm abgeschlossen.

- Löschen von Formeln

Sobald Sie die Taste F3 drücken, erscheint das folgende Fenster:

```
LÖSCHEN OK?
      JA      NEIN
JA ODER NEIN MIT DEM TRACKBALL AN-
WÄHLEN UND [SET] DRÜCKEN.
```

Verschieben Sie den Auswahlcursor vor JA oder NEIN.

Wenn Sie JA selektiert haben, wird die Eingabeformel gelöscht, sobald Sie die Taste SET betätigen.

Bei einer Fötalgewichtsberechnung können folgende Fehlermeldungen auftreten

Fehlermeldung	Beschreibung
FEHLER: ')' ERWARTET	Die Zahl ")" ist kleiner als "(". Beide müssen gleich sein
FEHLER: NICHT ERWAR-TETES ZEICHEN	Es wurde ein unerwartetes Zeichen gefunden. Diese Meldung erscheint, falls die Formel nicht verwendbar ist, weil die Zahl ")" größer ist als "(" oder der Zahl ein Variablenname folgt ohne Operator o.ä. Geben Sie die Formel neu ein.
FEHLER: MESSUNG NICHT AUSGEFÜHRT	Für die Berechnung erforderliche Werte oder Variable stehen nicht zur Verfügung. Führen Sie vor der Berechnung die Messungen durch.
FEHLER: NICHT ZULÄS-SIGER PARAMETERTYP	In der Formel erscheint ein illegaler Variablennamen oder eine unzuläs-sige Funktion in der Formel. Geben Sie die Formel erneut ein.
FEHER: DIVISION DURCH NULL	Bei der Ausführung der Berechnung erfolgt eine Division durch Null
FEHLER : PARAMETER NICHT ERFORDERLICH	Es erscheinen Parameter in einer parameterlosen Variablen oder Funk-tion. Die Meldung erscheint, weil einer Variablen ein "(" folgt o.ä. Geben Sie die Formel erneut ein.
FEHLER: ZU VIELE PA-RAMETER	Die Funktion enthält zu viele Parameter. Geben Sie die Parameter ent-sprechend der Definition der Funktion ein.
FEHLER: ZUWENIG PA-RAMETER	Die Funktion enthält zu wenige Parameter. Geben Sie die Parameter entsprechend der Definition der Funktion ein.
FEH-LER:EINGABEFEHLER	Es ist nichts in die Formel eingegeben.
FEHLER: BE-REICHSÜBERSCHREI-TUNG	Das Berechnungsergebnis liegt außerhalb des Bereiches von 0...9999
FEHLER: ZAHL ZU LANG	Eine Zahl in der Formel überschreitet 16 Ziffern. Geben Sie die Formel erneut ein.

7.3.22 Die im System verwendeten Wachstumstabellen

Zur Ermittlung des Gestationsalters werden von diesem System unterschiedliche Wachstumstabellen verwendet. Bei Zwischenwerten werden entsprechende Interpolationen durchgeführt. Sie finden diese Wachstumstabellen im Anhang dieser Gebrauchsanleitung.

Tabelle 1: Fruchtblase (Hansmann)

GS (mm)	GA Woche	Tag	±2SD	GS (mm)	GA Woche	Tag	±2SD	GS (mm)	GA Woche	Tag	±2SD
10	4	5		30	7	4		50	10	2	
11	4	6		31	7	5		51	10	3	
12	5	0		32	7	6		52	10	4	
13	5	1		33	8	0		53	10	5	
14	5	2		34	8	1		54	10	6	
15	5	3		35	8	2		55	11	0	
16	5	4		36	8	3		56	11	1	
17	5	5		37	8	3		57	11	2	
18	5	6		38	8	4		58	11	3	
19	6	0		39	8	5		59	11	4	
20	6	1		40	8	6		60	11	5	
21	6	2		41	9	0		61	11	6	
22	6	3		42	9	1		62	12	0	
23	6	4		43	9	2		63	12	1	
24	6	5		44	9	3		64	12	2	
25	6	6		45	9	4		65	12	3	
26	7	0		46	9	5		66	12	4	
27	7	1		47	9	6		67	12	5	
28	7	2		48	10	0		68	12	6	
29	7	3		49	10	1					

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 2: Scheitel/Steißlänge (Hansmann)

SSL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD Tag	SSL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD Tag	SSL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD Tag
6	6	0	7	55	12	3	9	104	16	0	13
7	6	1	7	56	12	3	9	105	16	0	13
8	6	3	7	57	12	4	9	106	16	1	13
9	6	5	7	58	12	4	9	107	16	1	13
10	6	6	7	59	12	5	9	108	16	2	13
11	7	1	7	60	12	5	9	109	16	2	13
12	7	2	7	61	12	5	10	110	16	3	13
13	7	3	7	62	12	6	10	111	16	4	14
14	7	5	7	63	12	6	10	112	16	5	14
15	7	6	7	64	12	6	10	113	16	6	14
16	8	1	7	65	13	0	10	114	17	0	14
17	8	2	7	66	13	0	10	115	17	0	14
18	8	3	7	67	13	1	10	116	17	1	14
19	8	4	7	68	13	1	10	117	17	1	14
20	8	5	7	69	13	2	10	118	17	2	14
21	8	6	7	70	13	2	10	119	17	2	14
22	9	0	7	71	13	3	10	120	17	3	14
23	9	1	7	72	13	3	10	121	17	4	14
24	9	2	7	73	13	4	10	122	17	5	14
25	9	3	7	74	13	4	11	123	17	5	14
26	9	4	7	75	13	5	11	124	18	6	14
27	9	5	7	76	13	5	11	125	18	0	15
28	9	6	7	77	13	6	11	126	18	0	15
29	10	0	7	78	13	6	11	127	18	1	15
30	10	1	7	79	14	0	11	128	18	2	15
31	10	1	7	80	14	0	11	129	18	3	15
32	10	2	7	81	14	0	12	130	18	4	15
33	10	3	7	82	14	1	12	131	18	5	15
34	10	4	7	83	14	1	12	132	18	5	15
35	10	5	7	84	14	2	12	133	19	6	15
36	10	5	7	85	14	2	12	134	19	0	15
37	10	6	7	86	14	3	12	135	19	1	15
38	11	0	8	87	14	3	12	136	19	2	15
39	11	1	8	88	14	4	12	137	19	3	15
40	11	1	8	89	14	4	12	138	19	4	15
41	11	2	8	90	14	5	12	139	19	5	15
42	11	2	8	91	14	5	12	140	20	5	15
43	11	3	9	92	14	6	12	141	20	6	15
44	11	4	9	93	14	6	12	142	20	0	15
45	11	5	9	94	15	0	12	143	20	1	16
46	11	5	9	95	15	1	12	144	20	2	16
47	11	6	9	96	15	2	12	145	20	3	16
48	11	6	9	97	15	2	12	146	20	4	16
49	12	0	9	98	15	3	12	147	20	5	16
50	12	0	9	99	15	3	12	148	21	6	16
51	12	1	9	100	15	4	12	149	21	0	16
52	12	1	9	101	15	4	12	150	21	1	16
53	12	2	9	102	15	5	12				
54	12	2	9	103	15	6	12				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 3: Biparietaler Durchmesser (Hansmann)

BPD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	BDP (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	BPD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
20	11	3	4,1	47	19	0	4,2	74	27	3	6,0
21	11	5	4,1	48	19	2	4,2	75	27	5	6,0
22	12	0	4,1	49	19	4	4,2	76	28	1	6,0
23	12	1	4,1	50	19	6	4,2	77	28	3	6,0
24	12	3	4,1	51	20	1	4,3	78	28	6	6,1
25	12	5	4,1	52	20	3	4,5	79	29	2	6,1
26	13	1	4,1	53	20	5	4,5	80	29	4	6,1
27	13	2	4,0	54	21	0	4,7	81	30	0	6,1
28	13	4	4,0	55	21	2	5,0	82	30	3	6,1
29	13	6	4,1	56	21	4	5,0	83	30	6	6,1
30	14	1	4,2	57	22	0	5,1	84	31	2	6,1
31	14	3	4,2	58	22	2	5,1	85	31	4	6,1
32	14	5	4,2	59	22	4	5,1	86	32	0	6,1
33	15	0	4,1	60	22	6	5,3	87	32	3	6,1
34	15	2	4,0	61	23	1	5,5	88	33	0	6,1
35	15	4	4,0	62	23	3	5,7	89	33	3	6,1
36	15	6	4,0	63	23	5	5,8	90	33	6	6,1
37	16	1	4,0	64	24	0	5,8	91	34	2	6,1
38	16	3	4,0	65	24	3	6,0	92	34	6	6,1
39	16	4	4,0	66	24	5	6,0	93	35	3	6,1
40	17	0	4,1	67	25	0	6,0	94	36	0	6,1
41	17	2	4,1	68	25	2	6,0	95	36	4	6,1
42	17	3	4,2	69	25	4	6,0	96	37	2	6,1
43	17	5	4,2	70	26	0	6,0	97	38	0	6,1
44	18	0	4,1	71	26	2	6,0	98	38	5	6,1
45	18	2	4,1	72	26	5	6,0	99	39	3	6,1
46	18	4	4,0	73	27	0	6,0	100	40	3	6,1

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 4: Femurlänge (Hansmann)

FL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	FL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	FL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
20	16	0	5,0	39	22	3	5,0	58	30	2	5,7
21	16	2	5,0	40	22	6	5,0	59	30	5	5,7
22	16	4	5,0	41	23	2	5,0	60	31	1	5,7
23	16	6	5,0	42	23	4	5,0	61	31	4	5,7
24	17	1	4,8	43	24	0	5,0	62	32	1	5,7
25	17	3	4,5	44	24	3	5,0	63	32	3	5,7
26	17	6	4,1	45	24	5	5,0	64	33	0	5,7
27	18	1	4,1	46	25	1	5,0	65	33	3	5,7
28	18	4	4,5	47	25	4	5,0	66	34	0	5,7
29	18	6	4,5	48	26	0	5,2	67	34	3	5,7
30	19	2	4,5	49	26	3	5,5	68	35	0	5,8
31	19	4	4,5	50	26	5	5,6	69	35	4	5,8
32	20	0	4,5	51	27	2	5,6	70	36	1	5,8
33	20	2	4,5	52	27	4	5,7	71	36	4	6,0
34	20	4	4,5	53	28	1	5,7	72	37	1	6,0
35	21	0	4,5	54	28	4	5,7	73	37	5	6,0
36	21	3	4,5	55	29	0	5,7	74	38	3	6,0
37	21	5	4,5	56	29	3	5,7	75	39	0	6,4
38	22	1	5,0	57	29	5	5,7				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 5: Schädelumfang (Hansmann)

HC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
140	16	5	1,2	220	23	3	1,8	300	31	2	1,9
150	17	4	1,2	230	24	2	1,8	310	32	5	1,9
160	18	3	1,5	240	25	1	1,8	320	34	1	2,0
170	19	2	1,5	250	26	1	1,8	330	35	5	2,0
180	20	1	1,5	260	27	0	1,8	340	38	0	2,2
190	21	0	1,5	270	28	0	1,8	350	40	3	2,2
200	21	5	1,5	280	29	0	1,8				
210	22	4	1,8	290	30	1	1,9				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 6: Transversaler Abdominaldurchmesser (Hansmann)

TAD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	TAD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	TAD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
20	12	3	4,0	48	20	6	6,0	76	30	0	8,0
21	12	4	4,0	49	21	1	6,0	77	30	2	8,1
22	13	0	4,0	50	21	4	6,1	78	30	5	8,2
23	13	2	4,0	51	21	6	6,2	79	31	0	8,3
24	13	4	4,0	52	22	1	6,3	80	31	3	8,4
25	13	6	4,0	53	22	3	6,3	81	31	5	8,5
26	14	1	4,2	54	22	6	6,3	82	32	0	8,6
27	14	3	4,2	55	23	1	6,3	83	32	3	8,7
28	14	5	4,2	56	23	3	6,3	84	32	6	8,8
29	15	0	4,2	57	23	5	6,3	85	33	1	8,9
30	15	2	4,2	58	24	0	6,4	86	33	3	9,0
31	15	4	4,2	59	24	2	6,4	87	33	6	9,1
32	16	0	4,5	60	24	5	6,5	88	34	1	9,2
33	16	2	4,5	61	25	0	6,5	89	34	4	9,3
34	16	4	4,5	62	25	2	6,5	90	35	0	9,4
35	16	6	4,5	63	25	4	6,6	91	35	2	9,5
36	17	1	5,0	64	26	0	6,6	92	35	4	9,6
37	17	3	5,0	65	26	2	6,6	93	36	0	9,7
38	17	5	5,0	66	26	4	6,6	94	36	3	9,8
39	18	0	5,0	67	27	0	6,6	95	36	6	9,9
40	18	2	5,2	68	27	2	6,8	96	37	1	10,0
41	18	5	5,4	69	27	4	6,8	97	37	4	10,1
42	19	0	5,6	70	28	0	6,9	98	38	0	10,2
43	19	2	5,7	71	28	2	7,0	99	38	3	10,3
44	19	4	5,8	72	28	4	7,1	100	38	6	10,4
45	19	6	5,0	73	29	0	7,2	101	39	2	10,6
46	20	1	6,0	74	29	2	7,5	102	39	5	10,8
47	20	3	6,0	75	29	5	7,7	103	40	2	11,1

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 7: Abdominalumfang (Hansmann)

AC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	AC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	AC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
53	12	0	22	145	21	0	22	240	31	0	22
55	12	1	22	150	21	4	22	245	31	4	22
60	12	4	22	155	22	0	22	250	32	1	22
65	13	0	22	160	22	4	22	255	32	4	22
70	13	3	22	165	23	1	22	260	33	1	22
75	14	0	22	170	23	4	22	265	33	5	22
80	14	3	22	175	24	1	22	270	34	1	22
85	14	6	22	180	24	5	22	275	34	5	22
90	15	2	22	185	25	2	22	280	35	2	22
95	15	5	22	190	25	5	22	285	35	5	22
100	16	2	22	195	26	2	22	290	36	2	22
105	16	5	22	200	26	6	22	295	36	6	22
110	17	2	22	205	27	2	22	300	37	3	22
115	17	6	22	210	27	6	22	305	38	0	22
120	18	2	22	215	28	3	22	310	38	5	22
125	18	6	22	220	28	6	22	315	39	2	22
130	19	3	22	225	29	3	22	320	40	0	22
135	20	0	22	230	30	0	22				
140	20	3	22	235	30	3	22				

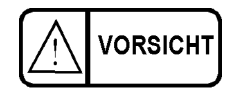
Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 8: Humeruslänge (Hansmann)

HL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
11	13	0	19	35	22	0	20	53	31	0	20
14	14	0	19	37	23	0	20	55	32	0	20
17	15	0	19	39	24	0	19	57	33	0	20
20	16	0	20	41	25	0	20	59	34	0	19
23	17	0	19	43	26	0	20	61	35	0	20
25	18	0	19	45	27	0	20	63	36	0	19
28	19	0	20	47	28	0	20	65	37	0	20
30	20	0	19	49	29	0	20	67	38	0	20
33	21	0	19	51	30	0	20	69	39	0	19

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

7.4 GYNÄKOLOGISCHE MESSUNGEN



Geben Sie die Patientendaten ein, bevor Sie mit der Messung beginnen. Die bestehenden Daten werden bei der Eingabe der neuen Patientendaten gelöscht.

7.4.1 Verfügbare Messungen

Im GYNÄKOLOGIE-Menü, stehen Ihnen folgende Messprogramme zur Verfügung:

UTERUS siehe Abschnitt 7.4.2

OVAR siehe Abschnitt 7.4.3

FOLLIKEL siehe Abschnitt 7.4.4

ANDERE siehe Abschnitt 7.4.5

VERHÄLTNIS siehe Abschnitt 7.4.6

GYN-BERICHT siehe Abschnitt 7.4.7

Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste , um das Messmenü zu öffnen.
Selektieren Sie GYN und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das GYN-Messmenü.

UTERUS
OVAR
FOLLIKEL
SONSTIGE
VERHÄLTNIS
GYN BERICHT

Selektieren Sie das gewünschte Messprogramm und drücken Sie die Taste SET, um es zu starten.

7.4.2 UTERUS

Mit dieser Funktion wird die Uterusgröße aus der Messung der drei Achsen ermittelt.

Es wird folgende Formel verwendet:

$$VOL = 0{,}5236 \times L \times H \times B \times 10^{-3}$$

Die Messresultate dieses Programmes werden im GYN-BERICHT verwendet.

- Aufrufen der Ergebnistabelle

Selektieren Sie mit dem Trackball im GYN-Menü die Option UTERUS. Sobald Sie die Taste SET drücken, erscheint am rechten Bildschirmrand die nachfolgende Ergebnistabelle

UTERUS			
L	=	mm	Messwert
H	=	mm	Messwert
B	=	mm	Messwert
VOL	=	cc	Berechnetes Volumen
ZERVIX			
L	=	mm	Messwert
H	=	mm	Messwert
ENDOMETRIUM			
H	=	mm	Messwert

TEXT VERSCH.			

- Auswahl der Messung

Markieren Sie eine Messung mit dem Trackball (z.B. UTERUS L=) und drücken Sie die Taste SET drücken. Im B-Mode erscheint ein +-Messkreuz.

- Durchführen der Messung

Verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende des Uterus.

Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz. Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des Uterus. Während Sie dieses Messkreuz verschieben, wird in der Zeile UTERUS L= der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen angezeigt. Sobald alle drei Achsen vermessen sind, wird das Volumen berechnet und in der Zeile VOL= angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.4.3 OVAR

Mit dieser Funktion wird die Ovargröße aus der Messung der drei Achsen ermittelt.

Es wird folgende Formel verwendet:

$$VOL = 0{,}5236 \times L \times H \times B \times 10^{-3}$$

Falls D3 nicht gemessen wird, muss der kürzere Wert von D1 und D2 statt dessen verwendet werden.

Die Messresultate dieses Programmes werden im GYN-BERICHT verwendet.

- Aufrufen der Ergebnistabelle

Selektieren Sie mit dem Trackball im GYN-Menü die Option OVAR. Sobald Sie die Taste SET drücken erscheint am rechten Bildschirmrand die nachfolgende Ergebnistabelle

OVAR				
RE OVAR				
	L	=	mm	Messwert des rechten Ovars
	H	=	mm	Messwert des rechten Ovars
	B	=	mm	Messwert des rechten Ovars
	VOL	=	cc	Berechnetes Volumen
LI OVAR				
	L	=	mm	Messwert des linken Ovars
	H	=	mm	Messwert des linken Ovars
	W	=	mm	Messwert des linken Ovars
VOL		=	cc	Berechnetes Volumen

TEXT VERSCH.				

- Auswahl der Messung

Sobald Sie die Taste SET drücken wird die hell markierte Messung (z.B. RE OVAR) begonnen. Im B-Mode erscheint ein +-Messkreuz.

- Durchführung der Messung

Verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende des rechten Ovars.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz. Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des rechten Ovars. Während Sie dieses Messkreuz verschieben wird in der Zeile RE OVAR L= der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen angezeigt. In der gleichen Weise werden die Höhen- (H) und Breiten (B)-Messungen durchgeführt. Sobald alle drei Achsen vermessen sind, wird das Volumen berechnet und in der Zeile VOL= angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.4.4 FOLLIKEL

Mit dieser Funktion wird die Follikelgröße ermittelt.

Die Messresultate dieses Programmes werden im GYN-BERICHT verwendet.

- Aufrufen der Ergebnistabelle

Selektieren Sie mit dem Trackball im GYN-Menü die Option FOLLIKEL.

Sobald Sie die Taste SET drücken erscheint am rechten Bildschirmrand die nachfolgende Ergebnistabelle.



- Auswahl der linken und rechten Messung

Legen Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball auf die Option LINKS, um den linken Follikel zu messen und auf RECHTS, um den rechten Follikel zu messen.

Sobald Sie die Taste SET drücken wechselt die Messfunktion zum selektierten Follikel und am oberen Bildschirmrand erscheint entsprechend der Buchstabe „L“ oder „R“.

- Auswahl der Einzel- oder Doppelmessung

Legen Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball auf die Option SINGLE, um eine Einzelmessung durchzuführen und auf DUAL, um eine Doppelmessung durchzuführen.

Sobald Sie die Taste SET drücken wechselt die Messfunktion zum Messprogramm und am oberen Bildschirmrand erscheint entsprechend „Lx = mm“ bzw. „Rx= mm“ wenn EINZEL selektiert wurde oder „Lx= / mm“ bzw. „Rx= / mm, wenn DUAL selektiert wurde. (x entspricht der Zahl der durchgeführten Messungen).

- Durchführung der Messung

Verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende des linken Follikels.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des linken Follikels. Während Sie dieses Messkreuz verschieben wird in der Zeile L= mm der Abstand zwischen den beiden +Messkreuzen angezeigt.

Wenn Sie die Option DUAL selektiert haben, führen Sie diesen Vorgang zweimal durch.

- Löschen von Messwerten

Legen Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball auf die Option LÖSCHEN und drücken Sie die Taste SET. Daraufhin wird ein Messwert hell markiert. Verschieben Sie den Auswahlcursor nun mit dem Trackball auf die zu löschende Zeile. Sobald Sie die Taste SET drücken wird die markierte Zeile gelöscht.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.

7.4.5 ANDERE

Es können bis zu vier mit ANDERE bezeichnete weitere Messungen ausgeführt werden. Für die einzelnen Messungen können Benennungen eingegeben werden. Die Messresultate dieses Programmes werden im GYN-BERICHT verwendet.

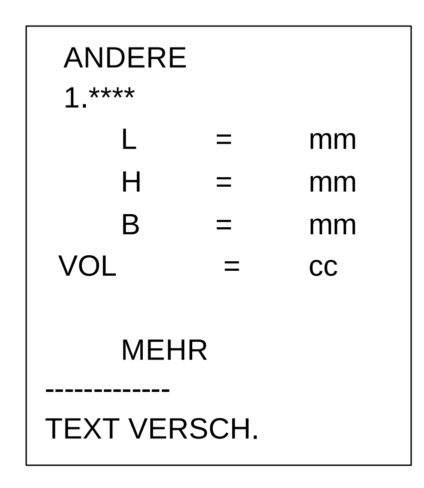
Für Volumenberechnungen wird folgende Formel verwendet:

$$VOL = 0{,}5236 \times L \times H \times B \times 10^{-3}$$

Falls D3 nicht gemessen wird, muss der kürzere Wert von D1 und D2 statt dessen verwendet werden.

- Aufrufen der Ergebnistabelle

Selektieren Sie im GYN-Menü die Option ANDERE; sobald Sie die Taste SET betätigen erscheint die folgende Ergebnistabelle an der rechten Bildschirmseite:



Name der Messung
Messwert
Messwert
Messwert
Berechnetes Volumen

- Eingabe einer Benennung für die Messung

Verschieben Sie den Auswahlcursor auf die Zeile "1.****"

Sobald Sie die Taste SET betätigt haben können Sie mit der alphanumerischen Tastatur eine Benennung für die Messung mit bis zu sieben Zeichen eingeben.

Wenn Sie nun erneut die Taste SET oder die Eingabetaste [CR] betätigen wird die Bezeichnung übernommen.

- Auswahl der Messung

Sobald Sie die Taste SET drücken wird die hell markierte Messung begonnen.

- Durchführen der Messung

Verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende des zu vermessenden Objektes.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messpkreuz. Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des zu vermessenden Objektes. Während Sie dieses Messkreuz verschieben wird in der Zeile - L= der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen angezeigt.

Wiederholen Sie diesen Vorgang nacheinander für die drei Achsen L, H und T. Sobald die dritte Messung abgeschlossen ist wird das Volumen berechnet und im VOL-Feld angezeigt.

- Nächste Messung

Es können bis zu vier mit ANDERE bezeichnete Messungen ausgeführt werden. Für die einzelnen Messungen können Benennungen eingegeben werden.

Verschieben Sie den Auswahlcursor auf die Zeile MEHR.

Sobald Sie die Taste SET betätigen erscheint die Ergebnistabelle für die nächste Messung.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.

7.4.6 VERHÄLTNIS

Es können bis zu vier mit VERHÄLTNIS bezeichnete Verhältnis-Messungen ausgeführt werden. Für die Dividenden und Divisoren der einzelnen Messungen können Benennungen eingegeben werden. Die Messresultate dieses Programmes werden im GYN-BERICHT verwendet.

- Aufrufen der Ergebnistabelle

Selektieren Sie im GYN-MENÜ die Option VERHÄLTNIS; sobald Sie die Taste SET betätigen erscheint die folgende Ergebnistabelle an der rechten Bildschirmseite:

VERHÄLTNIS	
ZÄHLER:	
=	Messwert
NENNER:	
=	Messwert
VERHÄLTNIS 1	
=	Verhältnis von ZÄHLER/NENNER
MEHR	

TEXT VERSCH.	

- Eingabe einer Benennung für die Messung

Verschieben Sie den Auswahlcursor auf die Zeile ZÄHLER

Sobald Sie die Taste SET betätigt haben können Sie mit der alphanumerischen Tastatur eine Benennung für den ZÄHLER mit bis zu sieben Zeichen eingeben. Wenn Sie nun erneut die Taste SET drücken wird die Bezeichnung übernommen und im B-Mode erscheint ein +-Messkreuz.

Verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende des zu vermessenden Objektes.
Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des zu vermessenden Objektes. Während Sie dieses Messkreuz verschieben wird in der Zeile ZÄHLER = der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen angezeigt.

Der NENNER wird in der gleichen Weise benannt und vermessen. Sobald beide Werte eingegeben sind wird auch das VERHÄLTNIS angezeigt.

- Nächste Messung

Es können bis zu vier mit VERHÄLTNIS bezeichnete Messungen ausgeführt werden. Für die einzelnen Messungen können Benennungen eingegeben werden.

Verschieben Sie den Auswahlcursor auf die Zeile MEHR.

Sobald Sie die Taste SET betätigen erscheint die Ergebnistabelle für die nächste Messung.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.4.7 GYN-BERICHT

- Aufrufen des GYN-BERICHTES

Selektieren Sie im GYN-MENÜ die Option GYN-BERICHT. Sobald Sie die Taste SET betätigen erscheinen der GYN-BERICHT und die zugehörigen Funktionstasten auf dem Bildschirm.

--GYNÄKOLOGIE-BERICHT 1—(INSTITUTSNAME)--							
NAME :							
ID:				DATUM	: / /		
LMP :			SCHWAN.:	GEB.: / /			
UTERUS	-L	:	mm	1.: (Andere)	-L	:	mm
	-H	:	mm		-H	:	mm
	-W	:	mm		-W	:	mm
	-VOL	:	cc		-VOL	:	cc
ZERVIX	-L	:	mm	2.: (Andere)	-L	:	mm
	-H	:	mm		-H	:	mm
					-W	:	MM
					-VOL	:	cc
ENDOMETRIUM-H : mm				3.: (Andere)	-L	:	mm
					-H	:	mm
					-W	:	mm
RE OVAR	-L	:	mm		-VOL	:	cc
	-H	:	mm				
	-W	:	mm	4.: (Other)	-L:	mm	
	-VOL	:	cc		-H	:	mm
					-W	:	mm
LI OVAR	-L	:	mm		-VOL	:	cc
	-H	:	mm				
	-W	:	mm	VERH1 /	=		
	-VOL	:	cc	VERH2 /	=		
				VERH3 /	=		
				VERH4 /	=		
KOMMENTARE:							
					SEITE 1 -> 2 DRUCKER		

```
                    --GYN-BERICHT 2 –(INSTITUTSNAME)--
NAME :
ID:                                         DATUM      :  /   /
LMP   :          SCHWANG.:                  GEBURT     :  /  /
FOLLIKEL                                    ZYKLUSTAG:
  DURCHM   Avg  Vol.                              -H      :        mm
      1.     mm/   mm    cc                 -W      :       mm
      2.     mm/   mm    cc                 -VOL    :       cc
      ENDOMETRIUM
      3.     mm/   mm    cc     2CYST       -L      :       mm    GRADE
      4.     mm/   mm    cc                 -H      :       mm
      5.     mm/   mm    cc                 -W      :       mm
      6.     mm/   mm    cc                 -VOL    :       cc
      GESAMTVOLUMEN  cc     3CYS            -L      :       mm
      MEDIKAMENT:
                                            -H      :       mm
       LI OVAR FOLLIKEL                     -W      :       mm
      1.     mm/   mm    cc                 -VOL    :       cc
      2.     mm/   mm    cc     4REOVMAS    -L      :       mm
      3.     mm/   mm    cc                 -H      :       mm
      4.     mm/   mm    cc                 -W      :       mm
      5.     mm/   mm    cc                 -VOL    :       cc
      6.     mm/   mm    cc     VERH1       /       =
      GESAMTVOLUMEN cc      VERH2           /       =
             -VOL   :    cc     VERH3       /       =
                                VERH4       /       =
      KOMMENTARE
                                                   SEITE 2 -> 1
                                                   DRUCKER
```

- Eingabe von Kommentaren in das KOMMENTAR-Feld

Verschieben Sie den blinkenden Cursor mit dem Trackball in das Eingabefeld. Anschließend kann über die Tastatur der gewünschte Texte eingegeben werden.

- Seitenwechsel

Legen Sie den Cursor mit dem Trackball auf das Feld Seite 1 ->2, um auf die Berichtseite 2 zu wechseln.

- Ausdrucken

Legen Sie den Cursor auf DRUCKER und drücken Sie die SET-Taste.

- Archivieren

Falls irgendeiner anwenderdefinierten Taste die Funktion USB-WRITE zugeordnet ist, können Sie den Report als BMP-Datei speichern

- Beenden der Bericht-Funktion

Um die Bericht-Funktion zu verlassen, drücken Sie auf die Taste ENDE.

7.5 KARDIOLOGIE



Geben Sie die Patientendaten ein, bevor Sie mit der Messung beginnen. Die bestehenden Daten werden bei der Eingabe der neuen Patientendaten gelöscht.

7.5.1 Verfügbare Messungen

Im KARDIOLOGIE-Menü, stehen Ihnen folgende Messprogramme zur Verfügung:

- F.L.METHODE
- HERZFLÄCHE
- L.V.FUNK.
- MITRALKLAPPE(M)
- AORTENKLAPPE(M)
- HERZ-BER.

Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste, um das Messmenü zu öffnen.

Selektieren Sie KARDIOLOGIE und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das KARDIOLOGIE-Messmenü.



Die gezeigten Menübegriffe hängen vom gewählten Darstellungsmodus ab.

7.5.2 Flächen/Längen-Methode

- Funktion

Mit dieser Funktion lassen sich zahlreiche Herzfunktionsparameter mit Hilfe der Flächen/Längen-Methode errechnen.

Wenn Sie die Querschnittsfläche des linken Ventrikels eingeben, können Sie hierzu einen aus einer Flächenmessung gewonnenen Wert übernehmen oder einen Wert über die Tastatur direkt eingeben. Die Ergebnisse dieser Messungen werden im HERZBERICHT verwendet.



Bevor Sie diese Messung durchführen messen Sie die linksventrikuläre lange Achse enddiastolisch und endsystolisch mit der Option HERZFLÄCHE.

- Für die Funktionsparameter verwendete Formeln:

Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen (EDV)

$$EDV\ (ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVA1^2}{LVID1}$$

Wobei: LVA1 = linksventrikuläre enddiastolische Fläche in cm²

LVID1= linksventrikulärer enddiastolischer Innendurchmesser (cm)

Linksventrikuläres endsystolisches Volumen (ESV)

$$ESV(ml) = \frac{8}{3\pi} \times \frac{LVA2^2}{LVID2}$$

Wobei: LVA2 = linksventrikuläre endsystolische Fläche in cm²

LVID1= linksventrikulärer endsystolischer Innendurchmesser (cm)

Schlagvolumen (SV)

SV (ml) = EDV - ESV

Herzzeitvolumen oder Cardiac Output (CO)

HZV= SV x HF x 10^{-3} (Liter/min)

Ejektionsfraktion (EF)

EF (%) = (SV / EDV) x 100

Körperoberfläche (BSA)

$$BSA(m^2)=\sqrt{GR}\times\sqrt{GW}\times 0{,}01672$$

wobei: Größe GR in cm
Gewicht GW in kg

Herzindex (CI)

$$CI = CO / BSA$$

Schlagindex (SI)

$$SI = SV / BSA$$

- Verwendung der FLÄCHEN/LÄNGENMETHODE

Sobald Sie FLÄCHEN/LÄNGENMETHODE selektiert und die Taste SET gedrückt haben erscheint das folgende Funktionsmenü mit der Ergebnistabelle:

F/L-METHODE		
A1 = CM2		Linksventrikuläre Fläche (lange Achse)
L1 = MM		Distanz, gemessen mit dem +-Messkreuz
A2 = CM2		Linksventrikuläre Fläche (lange Achse)
L2 = MM		Distanz, gemessen mit dem x-Messkreuz
HF = S/M		Herzfrequenz
GR = CM		Größe
GW = KG		Gewicht
BSA = M2		Körperoberfläche
EDV = ML		Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen
ESV = ML		Linksventrikuläres endsystolisches Volumen
SV = ML		Schlagvolumen
CO = L/M		Herzzeitvolumen (Cardiac Output)

1LVID1 (+)	2LVID2 (x)	3 EINGABE H.FREQ	4	5 FLÄC/ LÄNGE	6 ANZEIG LV WERT	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

- Darstellung des enddiastolischen und endsystolischen Bildes

Stellen Sie beispielsweise einen Querschnitt in der langen Achse im Doppel-B-Mode enddiastolisch und endsystolisch dar (siehe Abb. 7.5.1)

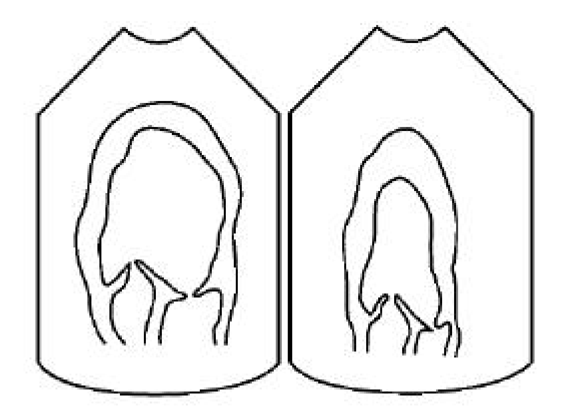


Abb. 7.5.1 Doppel-B-Mode mit enddiastolischem und endsystolischem Bild

- Auswahl der Messkreuze

Mit den Tasten F1 oder F2 können Sie die Messkreuze selektieren. Wenn Sie F1 drücken, erscheinen die +-Messkreuze im B-Bild.

Die +- und x-Messkreuze im Doppel-B-Mode können für das enddiastolische bzw. endsystolische Bild verwendet werden.

- Messung der langen Achse

a). Linksventrikuläres enddiastolisches Bild

Drücken Sie die Taste F1, um die +-Messkreuze aufzurufen. Sie können jetzt diese Messkreuze für das enddiastolische linksventrikuläre Bild verwenden.

Messen Sie zunächst mit dem +-Messkreuz die Länge der langen Achse in der Enddiastole. Drehen Sie hierzu den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der langen Achse.
Betätigen Sie nun die Taste SET; hierdurch wird diese Position als Ausgangspunkt der Messung fixiert.

Verschieben Sie nun mit dem Trackball das andere +-Messkreuz an das andere Ende der langen Achse. Bereits während Sie das Messkreuz verschieben, wird in der Ergebnistabelle der Abstand der beiden Messkreuze in der Spalte L1 angezeigt. Außerdem werden die beiden Messkreuze mit einer in 1cm-Abständen punktierten Linie verbunden

b). Linksventrikuläres endsystolisches Bild

Rufen Sie nun mit der Taste F2 die x-Messkreuze auf und messen Sie die lange Achse in der Endsystole.

Der Messvorgang erfolgt genau wie im enddiastolischen Bild.

- Eingabe der Herzfläche

Mit der Taste [F5] können Sie sukzessive die Eingabemethode wie folgt verändern:

[F1]	ABRUF LVA	Automatisches Abrufen der in der Option HERZFLÄCHE gemessenen Werte (siehe 7.5.2).
[F2]	EINGABE LVA	Manuelle Eingabe über die Tastatur

- Eingabe der Herzfrequenz

Mit der Taste [F3] kann die Eingabemethode für die Herzfrequenz sukzessive wie folgt selektiert werden:

H.FREQ (#)	Manuelle Vermessung aus einem Herzzyklus im M-Mode
EINGABE H.FREQ	Manuelle Eingabe über die Tastatur

a) Messung der Herzfrequenz im M-Mode

Vermessen Sie manuell ein R-R-Intervall aus der EKG-Kurve oder aus dem M-Mode. Im Menüfeld von [F3] erscheint die Angabe H.FREQ(#)

Verschieben Sie nun mit dem Trackball das #-Messkreuz an die erste Messposition im Herzzyklus.

Betätigen Sie dann die Taste SET. Das Messkreuz wird fixiert und Sie können mit dem Trackball das Messkreuz an die zweite Messposition verschieben. Bereits während Sie das Messkreuz verschieben wird der Abstand in 0,01 sec in der Ergebnistabelle angezeigt.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird die Herzfrequenz ermittelt und in der Ergebnistabelle angezeigt.

b. Eingabe über die Tastatur

Geben Sie den Herzfrequenzwert über die Tastatur ein und betätigen Sie anschließend die Taste [CR].

- Darstellung von Ejektionsfraktion, Schlagindex und Herzindex

Wenn Sie die Taste [F6] betätigen, erscheinen die folgenden Parameter in der Anzeigefläche des Funktionsmenüs:

SI	=		Schlagindex
CI	=		Herzindex
EF	=	%	Ejektionsfraktion
FS	=	%	Faserverkürzung

Wenn Sie die Taste [F6] erneut betätigen, erscheint wieder die vorherige Anzeigefläche.

7.5.3 HERZFLÄCHE (Ventrikel-Flächenmessungen

- Funktion

In dieser Funktion werden Flächenmessungen in den gespeicherten B-Mode-Bildern durchgeführt. Es lassen sich zwei Flächen vermessen. Die Messergebnisse werden berechnet und gespeichert und für die Flächen/Längen-Methode verwendet.

- Anzeige des Funktionsmenüs und der Ergebnistabelle

Sobald Sie HERZFLÄCHE selektieren und die Taste SET betätigen wird das nachfolgende Funktionsmenü mit der Ergebnistabelle aufgerufen.

HERZFLÄCHE			
+	=	CM2	Fläche mit dem +-Messkreuz
X	=	CM2	Fläche mit dem x-Messkreuz
#	=	CM2	Fläche mit dem #-Messkreuz
$	=	CM2	Fläche mit dem $-Messkreuz

1 UMFAH+ LVA.1	2 UMFAHx LVA.2	3 UMFAH# AORTK	4 UMFAH$ PULMK	5 ZURÜCK	6 LINIE LÖSCHEN	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

Die Funktionsmenüfelder [F5] und [F6] erscheinen erst, wenn UMFAH selektiert und die Taste SET betätigt wurde.

- Auswahl der Messkreuze

Mit den Tasten **F1** und **F2** können Sie das gewünschten Messkreuz selektieren. Wenn Sie **F1** drücken, wird das +-Messkreuz im B-Mode verwendet. Die +- und x-Messkreuze im Doppel-B-Mode können für das enddiastolische bzw. endsystolische Bild verwendet werden.

- Selektieren der Messmethode

Die Menüfläche von F1 lässt sich durch sukzessives Drücken von **F1** wie folgt verändern: UMFAH → ELLIPS → DURCH → UMFAH .....

UMFAH : Umfahrenmethode
ELIPS.: Ellipsenmethode
DURCH.: Durchmessermethode

Die Auswahl der Messmethode ist für F1 und F2 identisch. Im nachfolgenden Beispiel wird die linksventrikuläre enddiastolische Fläche mit F1 vermessen.

- Messung nach der Umfahrenmethode

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messpkreuz an den Anfangspunkt des Umfanges der linksventrikulären enddiastolischen Querschnittsfläche.

Drücken Sie nun die SET-Taste. Hierdurch wird dieses Kreuz als Anfangspunkt der Flächenmessung festgelegt.

Verschieben Sie nun das +-Messkreuz entlang dem Umfang der zu vermessenden Querschnittsfläche bis zum Endpunkt.

Während Sie das +-Messkreuz verschieben sehen Sie, dass die abgetastete Strecke dicker gezeichnet wird.

Sobald Sie die Taste SET betätigen werden der Anfangs- und der Endpunkt miteinander verbunden und die von der Umfahrungslinie eingeschlossene Fläche wird in der Ergebnistabelle angezeigt.

Wenn Sie die Taste F5 betätigen, lässt sich die Umfahrungslinie stückweise löschen; Sie können auf diese Weise Fahrfehler korrigieren .

Wenn Sie die Taste F6 betätigen, können Sie die gesamte Umfahrungslinie löschen.

- Messung nach der Ellipsenmethode

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der linksventrikulären enddiastolischen Querschnittsfläche.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieses Kreuz als Anfangspunkt für die Messung festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Messung.

Durch Drehung des Einstellreglers im Uhrzeigersinn wird die Ellipse gedehnt, durch Drehung gegen den Uhrzeigersinn wird sie gestaucht.

In der Ergebnistabelle wird die Fläche der Ellipse angezeigt.

- Durchmessermethode

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messpkreuz an den Anfangspunkt des Umfanges der linksventrikulären enddiastolischen Querschnittsfläche.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieses Kreuz als Anfangspunkt der Flächenmessung festgelegt.

Verschieben Sie nun das +-Messkreuz an das andere Ende des Umfanges. Zwischen den beiden Messkreuzen erscheint eine in 1cm-Abständen punktierte Linie.

Die aus dem Abstand der beiden Markierungen abgeschätzte Fläche wird in der Ergebnistabelle angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden

7.5.4 L.V. FUNK (Linksventrikuläre Funktionsmessungen)

- Funktion

In dieser Funktion werden Berechnungen der linksventrikulären Funktionsparameter mit Hilfe der Formeln von Pombo, Teichholz oder Gibson durchgeführt. Die Messwerte und Ergebnisse werden im HERZBERICHT verwendet.

- Formeln für die einzelnen Funktionsparameter

	POMBO	TEICHHOLZ	GIBSON
EDV(ml)	$LVIDd^3$	$(7 \times LVIDd^3) / (2{,}4 + LVIDd)$	$\pi/6 \times (5{,}90 + 0.98 \times LVIDd) \times LVIDd^2$
ESV(ml)	$LVIDs^3$	$(7 \times LVIDs^3) / (2{,}4 + LVIDs)$	$\pi/6 \times (4{,}18 + 1{,}14 \times LVIDs) \times LVIDs^2$

Wobei: LVIDd enddiastolischer linksventrikulärer Innendurchmesser
LVIDs endsystolischer linksventrikulärer Innendurchmesser.

Schlagvolumen

Das Schlagvolumen ist das Blutflussvolumen, das in der Systole in die Aorta ausgeworfen wird:

$$SV\ (ml) = EDV - ESV$$

Herzzeitvolumen oder Cardiac Output (CO)

Das Herzzeitvolumen ist das Blutflussvolumen, das pro Minute vom Herz ausgeworfen wird.

$$CO = SV \times HR \times 10^{-3}\ (Liter/min)$$

Ejektionsfraktion (EF)

Die Ejektionsfraktion ist das Verhältnis des Volumens, das in der Systole ausgeworfen wird, zu dem Volumen, das in der Diastole eintritt.

$$EF\ (\%) = (SV / EDV) \times 100$$

Prozentuale Faserverkürzung (FS)

$$FS\% = \frac{LVIDd - LVIDs}{LVIDd} \cdot 100$$

Mittlere systolische Ejektionsrate (MSER):

$$MSER\ (ml(sec) = SV/ET$$

Mittlere zirkumferentielle Faserverkürzungsgeschwindigkeit MVCF:

$$MVCF = \frac{LVIDd - LVIDs}{LVIDd \cdot ET}\ (1/sec)$$

Körperoberfläche (BSA)

$$BSA = 0{,}01672 \cdot \sqrt{GR} \cdot \sqrt{GW}$$

wobei: Größe GR in cm ; Gewicht GW in kg

Herzindex (CI)

$$CI = CO / BSA$$

Schlagindex (SI)

$$SI = SV / BSA$$

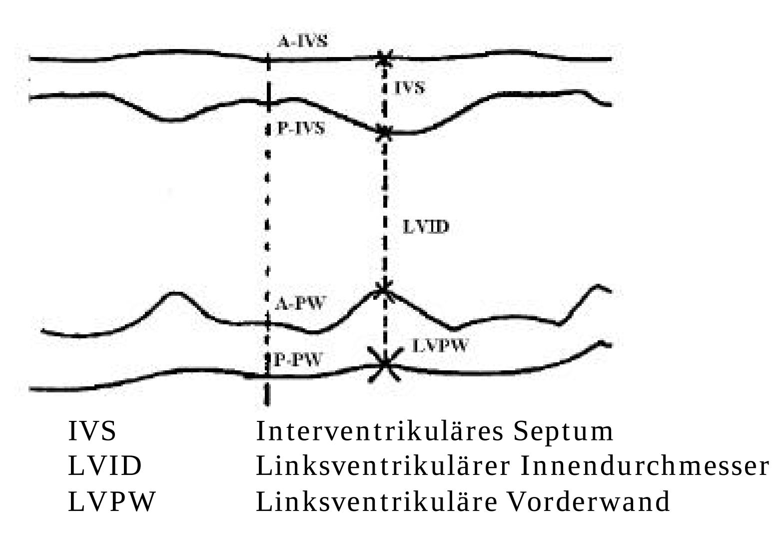
- Messung der linksventrikulären Funktion

  - Anzeige des Funktionsmenüs und der Ergebnistabelle

  Sobald Sie im KARDIOLOGIE-Menü die Option L.V.FUNK. selektieren und die Taste SET betätigen wird das Funktionsmenü mit der Ergebnistabelle aufgerufen.

L.V.FUNK			
IVS	=	MM	Messwert, gemessen mit den +-Messkreuzen
LVID	=	MM	Messwert, gemessen mit den +-Messkreuzen
LVPW	=	MM	Messwert, gemessen mit den +-Messkreuzen
IVS	=	MM	Messwert, gemessen mit den x-Messkreuzen
LVID	=	MM	Messwert, gemessen mit den x-Messkreuzen
LVPW	=	MM	Messwert, gemessen mit den x-Messkreuzen
ET	=	MS	Auswurfzeit (nur im M-, B/M-Mode)
HR	=	B/M	Herzfrequenz
GR	=	CM	Größe
GW	=	KG	Gewicht
EDV	=	ML	Linksventrikuläres enddiastolisches Volumen
ESV	=	ML	Linksventrikuläres endsystolisches Volumen

1 IVS.1	2 IVS.2	3 EINGABE H.FREQ	4	5 TEICH-HOLZ	6 ANZEIGE LV WERT	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ



IVS Interventrikuläres Septum
LVID Linksventrikulärer Innendurchmesser
LVPW Linksventrikuläre Vorderwand

Abb. 7.5.2: Messung im M-Mode

- Durchführung der Messung im M-Mode-Bild

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an die anteriore Seite des interventrikulären Septums in der Diastole.

Sobald Sie die Taste [F1] betätigen wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert. Die Menüfläche von [F1] wechselt jetzt auf „P-IVS“.

Verschieben Sie das Messkreuz an die posteriore Seite des interventrikulären Septums P-IVS. Bereits während Sie das Messkreuz verschieben wird der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen mit einer in 1cm-Abstand punktierten Linie und in der Ergebnistabelle als +IVS= angezeigt.

Drücken Sie nun wieder die Taste [F1]. Das +-Messkreuz wird fixiert und die Menüfläche von [F1] wechselt nach „A-PW“.

Sie können nun in der gleichen Weise den linksventrikulären Innendurchmesser messen, indem Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an die anteriore Begrenzung der Hinterwand verschieben.

Der Abstand der beiden Messkreuze erscheint als in 1cm-Abstand punktierte Linie und wird als +LVID= in der Ergebnistabelle angezeigt.

Drücken Sie nun wieder die Taste [F1]. Das +-Messkreuz wird fixiert und die Menüfläche wechselt auf „P-PW“.

Sie können nun in der gleichen Weise die Hinterwanddicke messen, indem Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an die posteriore Begrenzung der Hinterwand verschieben.

Der Abstand der beiden Messkreuze wird als +LVPW= in der Ergebnistabelle angezeigt.

Betätigen Sie nun die Taste [F2]. Daraufhin erscheint das x-Messkreuz. Vermessen Sie nun endsystolisch die Werte für IVS, LVID und LVPW in der gleichen Weise, wie zuvor für das +-Messkreuz beschrieben.

Sobald die Anfangsposition für die endsystolische Messung definiert ist wird der Abstand der +- und x-Messkreuze als Ejektionszeit ET in der Ergebnistabelle dargestellt.

- Auswahl der Formel

Drücken Sie die Taste [F5], um die Formel zur Berechnung von EDV und ESV zu selektieren. Es stehen die Formeln von Pombo, Teichholz und Gibson zur Verfügung (siehe Seite 198).

- Darstellung von HZV, EF etc.

Sobald die Taste [F6] betätigt wird werden folgende Parameter in der Menüfläche angezeigt (durch erneute Betätigung der Menütaste ändert sich das Funktionsmenü wieder):

SV =	L/M	Schlagvolumen
CO =	L/M	Herzzeitvolumen (Cardiac Output
EF =	%	Ejektionsfraktion
FS =	%	Faserverkürzung
MSER =	ML/S	Mittlere systolische Ejektionsrate (nur für M-Mode)
MVCF =	CIR/S	Mittlere zirkumferentielle Faserverkürzungsgeschwindigkeit
SI=		Schlagindex
CI =		Herzindex
BSA =	m²	Körperoberfläche

- Eingabe der Herzfrequenz

Mit der Taste [F3] kann die Eingabemethode für die Herzfrequenz sukzessive wie folgt selektiert werden:

H.FREQ (#)	Manuelle Vermessung aus einem Herzzyklus im M-Mode
EINGABE H.FREQ.	Manuelle Eingabe über die Tastatur

- Manuelle Vermessung eines R-R-Intervalls

Vermessen Sie manuell ein R-R-Intervall aus der EKG-Kurve oder aus dem M-Mode. Im Menüfeld von [F3] erscheint die Angabe H.RATE(#)

Verschieben Sie nun mit dem Trackball das #-Messkreuz an die erste Messposition im Herzzyklus. Betätigen Sie dann die Taste SET. Das Messkreuz wird fixiert und Sie können mit dem Trackball das Messkreuz an die zweite Messposition verschieben. Bereits während Sie das Messkreuzt verschieben, wird der Abstand in 0,01 sec in der Ergebnistabelle angezeigt. Sobald Sie die Taste SET betätigen, wird die Herzfrequenz ermittelt und in der Ergebnistabelle angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder [MEAS], um die Messung zu beenden

7.5.5 Mitralklappenmessung im M-Mode (MITRAL VALVE (M))

- Funktion

Mit dieser Funktion können der D-E-Slope, der E-F-Slope und die Amplituden CE, CA und DE im M-Mode vermessen werden. Die errechneten Werte werden im HERZBERICHT verwendet.

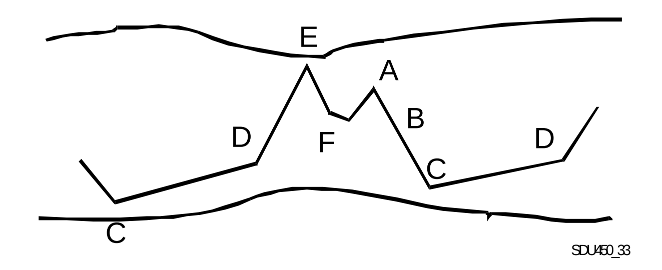


Abb.7.5.3: Messung der Mitralklappe

- Anzeige des Funktionsmenüs und der Ergebnistabelle

Selektieren Sie im KARDIOLOGIE-Menü die Option MITRALKLAPPE(M). Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das folgende Funktionsmenü mit der Ergebnistabelle aufgerufen.

MITRALKLAPPE		
CE =	MM	CE-Amplitude
CA =	MM	CA-Amplitude
DE =	MM	DE-Amplitude
V-DE=	MM/S	D-E-Slope
V-EF=	MM/S	EF-Slope
CA/CE		Verhältnis von CA zu CE

1 C (+)	2 D (+)	3 E (+)	4 F (+)	5 A (+)	6	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

- Festlegen des Punktes C

Sobald Sie die Taste **F1** betätigen wird das +-Messkreuz aufgerufen, das zur Festlegung des Punktes C benötigt wird.

Drehen Sie den Trackball, um das Messkreuz an der Position C zu platzieren.

- Wechseln der Messpositionen

Mit den Tasten F2, F3, F4 oder F5 können Sie die übrigen Messkreuze wählen und die selektierte Messung im M-Mode durchführen.

Verschieben Sie die Messpkreuze mit dem Trackball jeweils an die erforderlichen Messpositionen.

In der Ergebnistabelle erscheinen die Abstände CE, CA und DE, der DE- und der EF-Slope und das Verhältnis CA/CE.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden

7.5.6 AORTENKLAPPE(M) (Aortenklappenmessung im M-Mode)

- Funktion

Mit dieser Funktion können die Abstände von ACS, AOD, LAD und RVD im M-Mode vermessen werden. Außerdem wird das Verhältnis AOD/LAD ermittelt und angezeigt. Die errechneten Werte werden im HERZBERICHT verwendet.

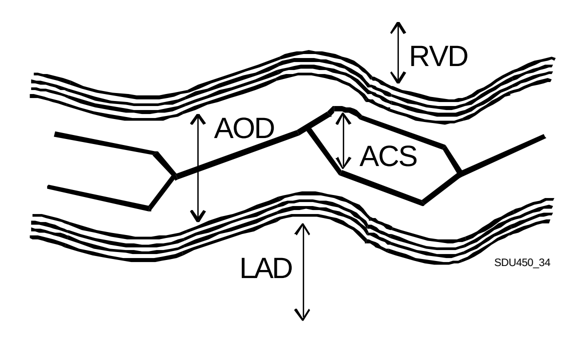


Abb. 7.5.4: Messung der Aortenklappe

Wobei:		
	ACS	Aortenklappenseparation
	AOD	Aortendurchmesser
	LAD	Linksatrialer Durchmesser
	RVD	Rechtsventrikulärer Ausflußtrakt

- Anzeige des Funktionsmenüs und der Ergebnistabelle

Selektieren Sie im KARDIOLOGIE-Menü die Option AORTENKLAPPE(M). Sobald Sie die Taste SET betätigen wird das folgende Funktionsmenü mit der Ergebnistabelle aufgerufen.

AORTENKLAPPE			
+	=	MM	ACS, gemessen mit den +-Messkreuzen
X	=	MM	AOD, gemessen mit den x-Messkreuzen
#	=	MM	LAD, gemessen mit den #-Messkreuzen
$	=	MM	RVD, gemessen mit den $-Messkreuzen
AOD/LAD			Verhältnis von AOD zu LAD

1 ACS (+)	2 AOD (+)	3 LAD (+)	4 RVD (+)	5	6	7 TEXT VERSCH.	8 ZURÜCK MENÜ

- Messung der Aortenklappenseparation

Sobald Sie die Taste [F1] betätigen wird das +-Messkreuz aufgerufen. Verschieben Sie dieses Messkreuz mit dem Trackball an die eine Seite der geöffneten Aortenklappe.

Drücken Sie die Taste SET. Hierdurch wird diese Position fixiert. Das+-Messkreuz verändert sich jetzt in einen Messcursor mit einem horizontalen Balken [--+--]. Verschieben Sie nun diesen Messcursor mit dem Trackball an die andere Seite der geöffneten Aortenklappe. Bereits während Sie den Messcursor verschieben wird der Öffnungsdurchmesser in der Ergebnistabelle angezeigt. Außerdem werden die beiden Messkreuze mit einer im 1cm-Abstand punktierten Linie verbunden.

- Wechseln der Messpositionen

Mit den Tasten F2, F3, F4 oder F5 können Sie die übrigen Messkreuze wählen und die selektierte Messung im M-Mode durchführen.

Verschieben Sie die Messkreuze mit dem Trackball jeweils an die erforderlichen Messpositionen AOD, LAD und RVD.

Sobald Sie AOD und LAD gemessen haben wird das Verhältnis AOD/LAD dargestellt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.5.7 HERZBERICHT

- Anzeige des Funktionsmenüs und des HERZBERICHTES

Selektieren Sie aus dem KARDIOLOGIE-Menü die Option HERZBERICHT. Sobald Sie die Taste SET betätigen wird der folgende Herzbericht mit dem zugehörigen Funktionsmenü dargestellt:

HERZBERICHT (LV-Funktion)

```
                              <HERZBERICHT>
ID:                                      DATUM:
NAME:                                    ALTER:
ARZT:
          NR1  NR2  NR3  MIT.                    METHODE:   A-L
IVSD:                          MM                EDV=  ML
LVIDD:                         MM                ESV=  ML
LVPWD:                         MM                SV =  ML
IVSS:                          MM                CO=   L/M
LVIDS:                         MM                SI =
LVPWS:                         MM                CI =
ET:                            MS                EF=        %
HF:                            S/M               FS=        %
                                                 MSER=      ml/s
CE=        mm    ACS=          mm                MVCF=      CIR/s
CA=        mm    AOD=          mm                IVS/LVPW(D)=
DE=        mm    LAD=          mm                IVS/LVPW(S)=
V-DE=      mm/s  RVD=          mm
V-EF=      mm/s  AOD/LAD=
CA/CE=
GR=              cm    GW=          KG     BSA=  M2
KOMMENTARE:
```

1 EING. KOMMENT	2	3 ARCHIV ATA	4 KEIN MITTELW	5 LÖSC. DATEN	6 ANZEIG LV FUNK.	7	8 ZURÜCK MENÜ

Das Feld METHODE *** wechselt zwischen GIBSON, POMBO und TEICHHOLZ.

HERZBERICHT (AL-Methode)

<HERZBERICHT>							
ID:				DATUM:			
NAME:				ALTER:			
ARZT:							
	NR1	NR2	NR3	MIT	METHODE:	A-L	
L(D):				MM		EDV=	ML
A(D):				CM2		ESV=	ML
L(S):				MM		SV =	ML
A(S):				CM2		CO=	L/M
HF::				S/M		SI =	
						CI =	
						EF=	%
						FS=	%
						MSER=	ml/s
CE=	mm	ACS=		mm		MVCF=	CIR/s
CA=	mm	AOD=		mm		IVS/LVPW(D)=	
DE=	mm	LAD=		mm		IVS/LVPW(S)=	
V-DE=		mm/s	RVD=		mm		
V-EF=		mm/s	AOD/LAD=				
CA/CE=							
GR=	cm	GW=		KG	BSA=	M2	
KOMMENTARE:							

1 EING. KOMMENT	2	3 ARCHIV ATA	4 KEIN MITTELW	5 LÖSC. DATEN	6 ANZEIG LV FUNK.	7	8 ZURÜCK MENÜ

- Wechseln des Bericht-Typs

Mit der Taste F6 können Sie den Bericht-Typ zwischen AL-Methode und LV-Funktion umschalten.

- Mittelwert-Zeile

Durch Drücken der Taste F4 kann die Anzahl der Mittelungen verändert werden. Wenn KEIN MITTELW selektiert wurde, erscheint NO3 und des wird keine Mittelwertbildung durchgeführt.

- Eingabe eines Kommentars

Sie können beliebige Kommentare eingeben

- Archivieren

Mit der Taste F3 können Sie den Bericht als BMP-Datei in einem USB Flash-Memory abspeichern

- Löschen von Daten

Durch Betätigung der Taste F5 können alle gespeicherten Daten gelöscht werden.

- Beenden der Bericht-Funktion

Mit der Taste F6 wird die Darstellung der Herzberichte abgeschlossen.

7.6 UROLOGIE



Geben Sie die Patientendaten ein bevor Sie mit der Messung beginnen. Die bestehenden Daten werden bei der Eingabe der neuen Patientendaten gelöscht.

7.6.1 Verfügbare Messprogramme

Im Menü UROLOGIE stehen Ihnen folgende Messprogramme zur Verfügung:

PROSTATA mit Stepper
Prostata ohne Stepper
BLASE
UROL.-BERICHT

Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste, um das Messmenü zu öffnen.

Selektieren Sie UROLOGIE und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das UROLOGIE-Messmenü

7.6.2 PROSTATA ohne Stepper

- Funktion

Mit diesem Messprogramm können Sie das Prostata-Volumen aus den Werten für TRV, AP und SAG bestimmen. Die Messergebnisse werden im UROLOGIE-BERICHT verwendet.

- Anzeige der Ergebnistabellen

Sobald Sie 3D VOL selektieren und die Taste SET betätigen wird die folgende Ergebnistabelle dargestellt.

3D VOL			
TRV	=	mm	Messwert
AP	=	mm	Messwert
SAG	=	mm	Messwert
VOL	=	cc	Berechneter Wert
(0,523 * TRV*AP*SAG)			Darstellung der Berechnungsformel für das Prostatavolumen
VOL.FORMEL:2			
1 2 3 4			Nummer der selektierten Formel

- Auswahl der Messung

Verschieben Sie den Auswahlcursor auf die Messung, die Sie durchführen wollen.

Sobald Sie die Taste SET betätigen erscheint das +-Messkreuz im B-Bild und Sie können die gewünschte Messung (im folgenden Beispiel die Messung TRV= durchführen.

Verschieben Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an das eine Ende des TRV.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird diese Position fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende des TRV. Bereits während Sie das Messkreuz verschieben wird in der Zeile TRV= der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen angezeigt.

Die Messungen von AP und SAG werden in der gleichen Weise durchgeführt.

Sobald auch diese Messungen durchgeführt sind wird das Volumen berechnet und in der Zeile VOL= angezeigt.

- Auswahl der Formel

Verschieben Sie den Auswahlcursor mit dem Trackball in die Zeile VOL.FORMEL:

Verschieben Sie anschließend den Cursor mit dem Trackball nach rechts, um die gewünschte Formel zu selektieren:

1	0,523*TRV*AP*SAG
2	0,7*TRV*AP*SAG
3	0,523*TRV*TRV*TAG
4	α*TRV*AP*SAG Der Koeffizient α wird im BERECHNUNGSEINSTELLUNG MENÜ der Option VOREINSTELLUNG eingestellt



Die Berechnung über die Formel führt nicht immer zu dem gleichen Ergebnis, da der interne Wert eines Parameters im System sich von dem dargestellten Wert geringfügig unterscheiden kann.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder , um die Messung zu beenden.

7.6.3 PROSTATA mit Stepper

Funktion

Mit diesem Programm wird das Prostata-Volumen auf der Grundlage der gemessenen Querschnitte, deren Abstand durch einen Stepper mit konstantem Schrittabstand bestimmt wird, ermittelt.

Die Messergebnisse werden im UROLOGIE-BERICHT verwendet

- Durchführung der Messung mit Stepper
  - Anzeigen der Ergebnistabellen

Sobald Sie STEPPER VOL selektieren und die Taste SET betätigen wird die folgende Ergebnistabelle auf der rechten Seite des Bildschirms dargestellt.

Anzeige	Bedeutung
SLICE 1	Schicht 1
A= cm2	Querschnittsfläche
C = cm	Umfang
VOL= 0,0 cc	Volumen pro Schicht
TOTAL VOL = 0,0cc	Gesamtvolumen aller Schichten
TOTAL	
TRACE	
SLICE	
DELETE	
MOVE CHAR	

- Umfahren

Im B-Mode-Bild erscheint ein + -Messkreuz. Verschieben Sie dieses Messkreuz mit dem Trackball an einen Punkt des Umfangs. Sobald Sie die Taste SET drücken wird das Messkreuz an dieser Stelle fixiert. Verschieben Sie nun das Messkreuz mit dem Trackball entlang dem Umfang der Fläche. Wenn Sie nun die Taste SET erneut drücken, werden der Anfangs- und der Endpunkt mit einer geraden Linie verbunden. Gleichzeitig werden der Umfang und das Volumen angezeigt.

- Umfahren des nächsten Abschnitts

Verschieben Sie die Sonde mit dem Stepper und frieren Sie das Bild ein. Selektieren Sie erneut STEPPER VOL und wiederholen Sie den obigen Vorgang.
In der Grundeinstellung ist der Trackball nach dem Einfrieren des Bildes der CINE-Schleifen-Funktion zugeordnet. In den Anzeigeeinstellungen (siehe Kapitel 6.12) können Sie dies verändern, sodass Sie mit dem umfahren unmittelbar nach dem Einfrieren beginnen können.

- Ändern der Parameter
  - Messung einer einzigen Schicht

  Legen Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball im Ergebnisfeld auf TOTAL. Sobald Sie die Taste SET betätigen wechselt TOTAL in SINGLE

  - Umfahren der Fläche als Ellipsoid

  Legen Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball im Ergebnisfeld auf TRACE. Sobald Sie die Taste SET betätigen wechselt TRACE in ELLIPSOID

  - Ändern der Schichtdicke

  Legen Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball auf im Ergebnisfeld auf TOTAL. Sobald Sie die Taste SET betätigen wechselt die Zahl sukzessive von 5 – 10 – 15 – 20 – 5 -....

  - Neu-Umfahren des Umfangs

  Legen Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball im Ergebnisfeld auf DELETE. Sobald Sie die Taste SET sukzessive betätigen wechselt die Nummer von SLICE im Wertefeld

  - Verschieben des Ergebnisfeldes

  Legen Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball im Ergebnisfeld auf MOVE CHARAC. Sobald Sie die Taste SET betätigen können Sie das Feld mit dem Trackball an eine beliebige Position verschieben. Mit der Taste SET können Sie es dann dort fixieren.

  - Neubeginnen einer Messung

  Drücken Sie die Taste PATIENT, um als neuer Patient zu beginnen oder Legen Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball im Ergebnisfeld auf DELETE. Drücken Sie die Taste SET sukzessive bis die Zahl im SLICE-Feld bei 1 angekommen ist.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.6.4 BLASE

- Funktion

Mit diesem Messprogramm können Sie das Blasenvolumen aus den drei Dimensionen bestimmen. Die Messergebnisse werden im UROLOGIE-BERICHT verwendet.

- Formel

Das Blasenvolumen wird aus folgender Formel errechnet:

$$VOL = 0{,}7 \times D1 \times D2 \times D3 \times 10^{-3}$$

- Anzeige der Ergebnistabellen

Selektieren Sie im UROLOGIE-Menü die Option BLASE. Sobald Sie die Taste SET betätigen wird die folgende Ergebnistabelle dargestellt.

BLASE			
D1	=	mm	Messwert
D2	=	mm	Messwert
D3	=	mm	Messwert
VOL	=	cc	Berechneter Wert
(07*D1*D2*D3)			Darstellung der Berechnungsformel für das Blasenvolumen

- Auswahl der Messung

Verschieben Sie den Auswahlcursor auf die Messung, die Sie durchführen wollen.

Sobald Sie die Taste SET betätigen erscheint das +-Messkreuz im B-Bild und Sie können die gewünschte Messung (im folgenden Beispiel die Messung D1=) durchführen.

Verschieben Sie das +-Messkreuz mit dem Trackball an das eine Ende des D1.

Sobald Sie die Taste SET betätigen wird diese Position fixiert und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie dieses Messkreuz an das andere Ende von D1. Bereits während Sie das Messkreuz verschieben wird in der Zeile D1= der Abstand zwischen den beiden Messkreuzen angezeigt.

Die Messungen von D2 und D3 werden in der gleichen Weise durchgeführt.

Sobald auch diese Messungen durchgeführt sind wird das Volumen berechnet und in der Zeile VOL= angezeigt.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

7.6.5 Urologie-Bericht

- Aufrufen des UROLOGIE-BERICHTES mit dem Funktionsmenü

Sobald Sie BERICHT selektieren und die Taste SET betätigen wird der folgende BERICHT mit dem zugehörigen Funktionsmenü dargestellt.

--UROLOGIE-BERICHT OHNE STEPPER--

ID: DATUM:
NAME: ALTER:
ARZT:
PSA-WERT: ng/dl PSA DICHTE: ng/dl*cc)
DIGITALER BEFUND:

PROSTATA
MESSUNG : TRV = cm AP = cm SAG = cm
VOL= cc (0,523*TRV*AP*SAG)

VERGRÖSSERUNG : [ ] NEIN [ ] SYMMETRISCH [ ] LINKS [ ] RECHTS
KAPSEL : [ ] INTAKT [ ] GERISSEN
ECHOGENITÄT : [ ] NORMAL [ ] ECHOREICH [ ] ECHOGLEICH
[ ] ECHOARM
U/S TUMOREINSTUF:
SAMENGEFÄSS
LINKS: RECHTS:
BLASENVOLUMEN: cc
LÄSION1: (BIOPSY:JA)
LÄSION2: (BIOPSY:KEI)
LÄSION3: (BIOPSY:JA)

KOMMENTAR:

SEITE
DRUCKER

Erläuterung der Begriffe

PSA-WERT:	Der PSA-Wert (Prostate Specific Antigen), der aus der Blutuntersuchung gewonnen wird
PSA-DICHTE:	Die PSA-Dichte ist der PSA-Wert dividiert durch das Prostata-Volumen.
DIGITALER BEFUND	Eingabemöglichkeit für einen digitalen Befund
VERGRÖSSERUNG	Größendefinition der Prostata; es kann nur ein Begriff gewählt werden.
KAPSEL	Beschreibung des Kapselzustandes; es kann nur ein Begriff gewählt werden.

ECHOGENITÄT	Beschreibung der Echogenität der Prostata
U/S TUMOREINSTUF	Eingabemöglichkeit zum Tumorstatus
SAMENGEFÄSS	Eingabemöglichkeit zum Zustand der Samenbläschen
LÄSION	Eingabemöglichkeit zur Position von Läsionen

--UROLOGIE-BERICHT OHNE STEPPER--

ID: DATUM:
NAME: ALTER:
ARZT:
PSA-WERT: ng/dl PSA DICHTE: ng/dl*cc)
DIGITALER BEFUND:

PROSTATA

MESSUNG :

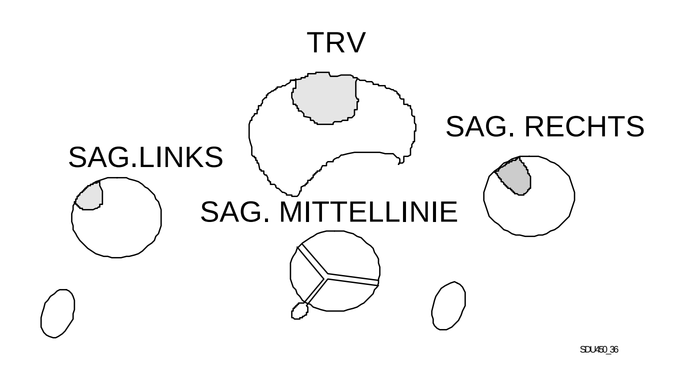
A 1= CM2 V 1= CC
A 2= CM2 V 2= CC
A 3= CM2 V 3= CC
A 4= CM2 V 4= CC

KOMMENTAR:

Erläuterung der Begriffe

PSA-WERT:	Der PSA-Wert (Prostate Specific Antigen), der aus der Blutuntersuchung gewonnen wird
PSA-DICHTE:	Die PSA-Dichte ist der PSA-Wert dividiert durch das Prostata-Volumen.
MESSUNG	Hier werden die Messwerte automatisch angezeigt. A und V sind die Fläche bzw. das Volumen der einzelnen Schichten. TOTAL VOL ist das Volumen der Prostata

- Grafikseite



Mit der Taste F1 BEZEICH/ZEICHNEN können Sie auswählen, wie die Bildanmerkung aussehen soll.

<u>BEZEICHNUNG</u>

Wenn diese Funktion selektiert ist, können Sie Kommentare eingeben. Der Eingabecursor ( ) erscheint und lässt sich mit dem Trackball verschieben. Geben Sie über die Tastatur den gewünschten Kommentar ein.

<u>ZEICHNEN</u>

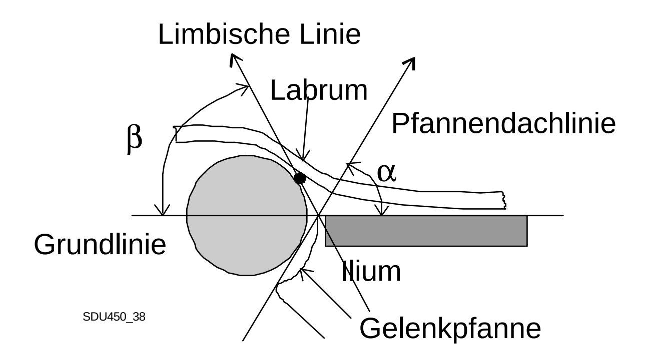
Mit dieser Funktion können Sie Bildbereiche markieren. Es erscheint ein +-Messkreuz, das Sie mit dem Trackball verschieben können.

Sobald Sie die Taste SET drücken wird das Messkreuz fixiert und der Anfangspunkt eines Umrisses markiert. Mit dem Trackball können Sie die Kurve weiter ziehen.

7.7 Hüftmessungen (HÜFTTYP

- Funktion

In diesem Messprogramm lassen sich Messungen zum Wachstum des Hüftgelenkes bei Neugeborenen bis zu drei Monaten durchführen. Hierdurch ist eine Früherkennung einer Hüftgelenks-Aplasie durch die Messung der beiden Winkel α und β in einem B-Mode möglich.



Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste, um das Messmenü zu öffnen.

Selektieren Sie HÜFTTYP und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das HÜFTTYP-Messmenü.

HÜFTTYP	
GRUND	Selektiert die Grundlinie
ACETABULAR	Selektiert die Pfannendachlinie
LIMBISCH	Selektiert die limbische Linie
* HÜFTGELENK	
TYP =	Hüfttyp
α =	Winkel α
β =	Winkel β
———	
TEXT VERSCH.	



Die Winkel α und β entsprechen folgenden Hüfttypen:

TYPE = 1	$\alpha \geq 60°$ und $\beta = 55°$
TYPE = 1a	$\alpha \geq 60°$ und $\beta < 55°$
TYPE = 1b	$\alpha \geq 60°$ und $\beta > 55°$
TYPE = 2	$50 \leq \alpha < 60°$ und $\beta > 55°$
TYPE = G	$43° < \alpha < 50°$ und $60° < \beta < 77°$
TYPE = D	$43° < \alpha < 50°$ und $\beta > 77°$
TYPE = 3.4	$\alpha \leq 43°$ und $\beta \geq 77°$
TYPE = ???	Andere Fälle

- Einstellen der Grundlinie

Zunächst muss eine gerade Linie (die Grundlinie) als Ausgangspunkt für die Messung festgelegt werden. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option GRUND.

Sobald Sie die Taste SET drücken erscheint im B-Mode ein +-Messkreuz. Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an den Anfangspunkt der gewünschten Grundlinie.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt der Grundlinie festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Grundlinie. Zwischen den beiden +-Messkreuzen erscheint eine punktierte Linie. Drücken Sie nun die Taste SET , um die Grundlinie zu fixieren.

- Einstellen der Winkellinie (Pfannendachlinie)

Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option ACETABULAR.

Sobald Sie die Taste SET drücken erscheint im B-Mode ein +-Messkreuz. Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an den Anfangspunkt der Pfannendachlinie.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt der Pfannendachlinie festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an den Endpunkt der Pfannendachlinie. Zwischen den beiden +-Messkreuzen erscheint eine punktierte Linie. Das +-Messkreuz ist am Anfangspunkt fixiert und die Linie kann mit dem Trackball verschoben werden. Drücken Sie nun die Taste SET , um die Pfannendachlinie zu fixieren.

Nun wird der Winkel α zwischen der Pfannendachlinie und der Grundlinie als Kreisbogen angezeigt und in der Ergebnistabelle eingetragen.

- Einstellen der limbischen Linie

Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option LIMBISCH.

Sobald Sie die Taste SET drücken, erscheint im B-Mode ein +-Messkreuz. Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an den Anfangspunkt der limbischen Linie.

Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt der limbischen Linie festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz. Verschieben Sie nun dieses +-Messkreuz an den Endpunkt der limbischen Linie. Zwischen den beiden +-Messkreuzen erscheint eine punktierte Linie. Das +-Messkreuz ist am Anfangspunkt fixiert und die Linie kann mit dem Trackball verschoben werden. Drücken Sie nun die Taste SET , um die limbische Linie zu fixieren.

Nun wird der Winkel β zwischen der limbischen Linie und der Grundlinie als Kreisbogen angezeigt und in der Ergebnistabelle eingetragen.

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

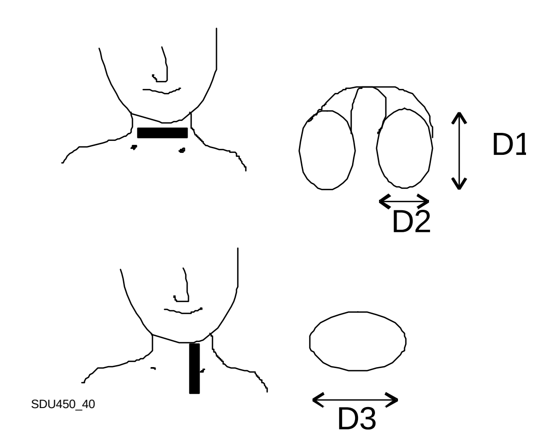
7.8 Schilddrüsenvolumen

Mit diesem Messprogramm werden der Querschnitt und das Volumen der Schilddrüse im B-Mode gemessen. Es können zwei Messungen durchgeführt werden.

Das Volumen des Ellipsoids ergibt sich aus:

$$V = 0{,}48\,\pi\ (D1 \times D2 \times D3)$$

(wobei D1 = Lange Achse , D2 = Kurze Achse, D3 = Höhe)



Drücken Sie die MEASUREMENT-Taste, um das Messmenü zu öffnen.

Selektieren Sie SCHILDDRÜSE und drücken Sie die SET-Taste, daraufhin öffnet sich das SCHILLDRÜSE-Messmenü.

- Durchführung der Messung

Sobald Sie SCHILDDRÜSENVOLUMEN selektiert und die Taste SET betätigt haben werden die Menüzeile und die Ergebnistabelle aufgerufen:

SCHILDDRÜSENVOLUMEN	
RECHTS	
+D1	= mm
+D2	= mm
+D3	= mm
TV	= ml
LINKS	
+D1	= mm
+D2	= mm
+D3	= mm
TV	= ml
TOTAL VOL	0 ml

TEXT VERSCH	

- Auswahl der Messkreuze

Wenn Sie diese Messung beginnen, ist der Messkreuz D1 für RECHTS automatisch aktiviert. Wenn Sie ein anderes Messkreuz selektieren wollen, drücken Sie die Taste ENDE einmal. Verschieben Sie dann den Cursor, um das Messkreuz auszuwählen und drücken Sie dann die Taste SET.

- Vermessen der langen Achse D1

Drehen Sie den Trackball und verschieben Sie das +-Messkreuz an das eine Ende der langen Achse der Ellipse. Drücken Sie nun die Taste SET. Hierdurch wird dieser Punkt als Anfangspunkt für die lange Achse D1 festgelegt und es erscheint ein weiteres +-Messkreuz.

Verschieben Sie nun mit dem Trackball das +-Messkreuz an den Endpunkt der gewünschten Messung. Während Sie das +-Messkreuz verschieben, sehen Sie, wie in der Ergebnistabelle bereits der Abstand zwischen den beiden +-Messkreuzen als Wert für D1 in mm angezeigt wird. Außerdem sehen Sie, dass die beiden Messkreuze durch zwei punktierte Linien verbunden sind.

- Vermessen der kurzen Achse D2

Vermessen Sie nun die kurze Achse mit D2 in der gleichen Weise.

- Messung von D3 (Höhe)

Die Höhe des Ellipsoids kann in einer zur D1-D2-Ebene rechtwinkligen Ebene gemessen werden (Es müssen beide Ebenen in einem Doppel-B-Mode dargestellt werden).

Vermessen Sie nun die Höhe des Ellipsoids in der gleichen Weise.

Drücken Sie nun die Taste SET, um das Messkreuz D3 zu fixieren und das Messkreuz D1 für LINKS aufzurufen

- Verschieben der Ergebnistabelle

Sie können die Ergebnistabelle auf dem Bildschirm verschieben. Selektieren Sie hierzu mit dem Trackball die Option MOVE und drücken Sie die Taste SET. Die Ergebnistabelle wird zu einem kleinen Rechteck reduziert, das Sie nun mit dem Trackball verschieben können. Sobald Sie erneut die Taste SET betätigen, erscheint die Ergebnistabelle wieder und wird an der neuen Position fixiert.

- Beenden der Messung

Drücken Sie die Taste ENDE oder MEAS, um die Messung zu beenden.

8 Vorgehen nach der Benutzung sowie Wartungsmaßnahmen

8.1 Aktionen nach der Benutzung

8.1.1 Reinigungsprozedur

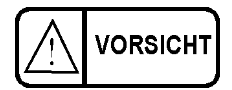
Schalten Sie das Gerät zuerst aus bevor Sie mit der Reinigungsprozedur beginnen.

Die Reinigung ist in drei Kategorien aufgeteilt: Eine tägliche Reinigung, die am Ende eines jeden Arbeitstages erfolgt, eine wöchentliche Reinigung und eine Reinigung, die nach Bedarf nach jeder Untersuchung erfolgt.

- Die tägliche Reinigung

Führen Sie folgende Reinigungsmaßnahmen täglich am Ende des Arbeitstages durch:

- Reinigen der Sondenoberfläche



Die Reinigungsmethode hängt vom Sondentyp ab. Einzelheiten finden Sie in der Gebrauchsanleitung der jeweiligen Sonde.

- Reinigen des Bodens und Entfernen von Staub am Aufstellungsort.

Wenn das Gerät an einem sehr staubigen Ort installiert ist, kann die Belüftung des Gerätes beeinträchtigt werden, wodurch die Temperatur im Geräteinneren übermäßig steigen kann.

- Die wöchentliche Reinigung

  - Reinigen des Bedienpultes
  - Reinigen des Gehäuses und der Sondenhalterung
  - Reinigen des Monitors

  Führen Sie die Reinigung mit einem weichen, trockenen Tuch durch. Wenn Schmutz verklebt ist, verwenden Sie ein mit einem neutralen Spülmittel angefeuchtetes Tuch. Wischen Sie das Gerät anschließend trocken.

  Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Geräteinnere eindringen kann, da es anderenfalls zu einer Beschädigung des Gerätes kommen kann.

- Reinigung nach der Untersuchung (soweit erforderlich)

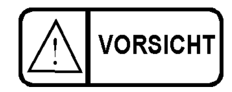


Bezüglich der Reinigung der Peripheriegeräte müssen Sie die Bedienungsanleitungen dieser Geräte beachten.

  - Reinigen des Fußschalters

  Wischen Sie den Fußschalter mit einem weichen, trockenen Tuch ab. Falls der Schmutz fest haftet, verwenden ein weiches Tuch, das mit einem milden Reinigungsmittel angefeuchtet ist.

- Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsbedingungen



Verwenden Sie niemals Chemikalien oder Gas, um das System zu sterilisieren. Hierdurch können die inneren Schaltkreise beschädigt werden.

Die Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsmethoden hängen vom Sondentyp ab. Einzelheiten finden Sie unter „2.5 Reinigung und Desinfektion der Sonden“.

8.2 Lagerung

8.2.1 Maßnahmen vor der Lagerung

Wenn das Gerät für längere Zeit nicht benutzt wird, bereiten Sie das Gerät zuerst entsprechend auf die Lagerung vor. Gehen Sie entsprechend der nachfolgenden Beschreibung vor.

Falls das System in ungeeigneter Weise gelagert wird, kann das Gerät beschädigt werden oder möglicherweise bei der nächsten Untersuchung nicht seine volle Leistungsfähigkeit zeigen.

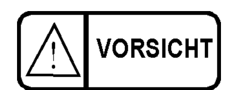
1. Entfernen Sie alle Verbindungen zu den Peripheriegeräten. Verpacken Sie die Einzelteile am besten wieder in die Schachteln, in denen sie geliefert wurden oder verwenden Sie weiche Tücher. Verpacken Sie alle Teile einzeln. Binden Sie die Kabel der Peripheriegeräte zusammen und verpacken Sie sie.
2. Stecken Sie die Sonden aus. Verpacken Sie die Sonden am besten wieder in die Schachteln, in denen sie geliefert wurden oder verwenden Sie weiche Tücher.

8.2.2 Umgebungsbedingungen des Lagerungsplatzes

Lagern Sie das Gerät unter den Umgebungsbedingungen für Langzeitlagerung. Beachten Sie dies insbesondere, wenn Sie das Gerät an einem Ort mit großen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsunterschieden lagern, wie z.B. einer Lagerhalle.

Das Gerät kann unter folgenden Umgebungsbedingungen gelagert werden:

Umgebungstemperatur	-10°C – +60°C
Rel. Luftfeuchtigkeit	10% – 95%
Luftdruck	700 hPa – 1060 hPa



Eine Kondenswasserbildung innerhalb des Gerätes kann zu Rost und Korrosion führen. Die internen Schaltkreise können durch Kondenswasser, das sich aufgrund niedriger Außentemperaturen niedergeschlagen hat, beschädigt werden. Beachten Sie dies, wenn Sie das Gerät an einem Ort mit großen Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsunterschieden lagern, wie z.B. einer Lagerhalle.

8.2.3 Überprüfung vor der Wiederinbetriebnahme

Gehen Sie bei der Wiederinbetriebnahme des Gerätes sorgfältig wie folgt vor:

Überzeugen Sie sich, dass sich an der Geräteoberfläche keine Schäden, wie Kratzer, Brüche oder Beulen befinden.

Lassen Sie das Gerät einige Zeit in der neuen Umgebung stehen, damit es sich an die Umgebungsbedingungen anpassen kann und sich kein Kondenswasser bilden kann.

8.3 Transport

8.3.1 Aufbewahrung von System und Zubehör während des Transportes

- Vorbereitung und Durchführung des Transportes

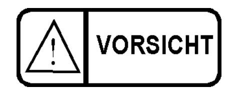
Reinigen Sie das Gerät vor dem Transport.

1. Ziehen Sie das Netzkabel aus der Wandsteckdose.



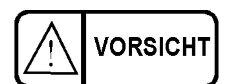
Ziehen Sie am Stecker - nicht am Kabel, da anderenfalls das Kabel beschädigt werden kann.

2. Wickeln Sie das Netzkabel auf



Wickeln Sie das Kabel nicht so fest auf, dass es sich verformt

3. Entfernen Sie alle Peripheriegeräte, die nicht fest verbunden sind. Verpacken Sie die Einzelteile am besten wieder in die Schachteln, in denen sie geliefert wurden oder verwenden Sie weiche Tücher. Verpacken Sie alle Teile einzeln. Wickeln Sie die Kabel der Peripheriegeräte so auf, dass sie nicht aus der Verpackung heraushängen und sich nirgendwo verhängen können.
4. Entfernen Sie alle Transducer, die nicht fest in der Sondenhalterung befestigt sind. Verpacken Sie die Transducer wieder in die Schachteln, in denen sie geliefert wurden oder verwenden Sie weiche Tücher. Verpacken Sie alle Teile einzeln. Wickeln Sie die Kabel der Transducer so auf, dass sie nicht aus der Verpackung heraushängen und sich nirgendwo verhängen können.
5. Lösen Sie die Bremsen der Räder.
6. Halten Sie den Handgriff sorgfältig fest, während Sie das Gerät transportieren.



Bei einem Transport über größere Entfernungen oder über Strecken mit Unebenheiten oder Steigungen sollten zwei Personen den Transport durchführen.

Achten Sie unbedingt darauf, dass das Gerät beim Transport über Strecken mit Unebenheiten oder Steigungen keinen stärkeren Erschütterungen ausgesetzt wird.

Das Gerät kann unter Umständen umkippen, wenn größere Kräfte auf die Seiten ausgeübt werden. Um ein Umkippen zu verhindern, darf das Gerät höchstens 10° geneigt werden.

Fassen Sie das Gerät beim Transport nur am Handgriff und nicht an anderen Geräteteilen an, da es sonst zu Beschädigungen kommen kann.

Achten Sie darauf, dass das Gerät während des Transportes nirgendwo angestoßen wird. Achten Sie insbesondere darauf, dass die Bildschirmfläche des Monitors nirgendwo angestoßen wird.

Achten Sie beim Transport darauf, dass Sie keine Bereiche mit nassen Böden oder andere Feuchträume passieren.

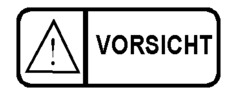
8.4 Wartung

Wenn das System für längere Zeit in Betrieb war, kann es möglicherweise durch Alterung der Bauteile oder des Zubehörs nicht mehr die volle Leistung erbringen. Um Unglücksfälle durch diesen Alterungsprozess zu verhindern, ist eine regelmäßige Inspektion und Wartung erforderlich.

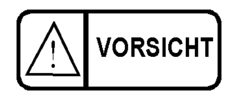
Die Inspektion und Wartung lässt sich in drei Kategorien aufteilen: Eine tägliche, eine wöchentliche und eine monatliche Inspektion und Wartung.

8.4.1 Überprüfung

- Führen Sie mindestens einmal wöchentlich folgende Inspektion durch:
  - Überzeugen Sie sich, dass der Monitor und der Monitorarm fest sitzen.
  - Überzeugen Sie sich, dass die Werte für Helligkeit und Kontrast des Monitors im normalen Bereich liegen.
  - Überzeugen Sie sich, dass die Werte für Helligkeit und Kontrast der Peripheriegeräte (Drucker) im normalen Bereich liegen.
  - Überzeugen Sie sich, dass die Werte für Helligkeit und Kontrast der Peripheriegeräte (Bildaufzeichnungssysteme) im normalen Bereich liegen.
  - Überzeugen Sie sich, dass der gesamte Geräteaufbau fest sitzt und dass alle Zubehörteile fest montiert sind.
- Die monatliche Inspektion
  - Überzeugen Sie sich, dass sämtliche für die Standfestigkeit des Gerätes verantwortlichen Teile (Räder etc.) fest sitzen.
  - Überzeugen Sie sich, dass alle Schrauben am Bedienpult, den Taschen und dem Handgriff fest angezogen sind.
  - Überzeugen Sie sich, dass keinerlei äußerlich sichtbare Schrammen, Beulen oder andere Beschädigungen zu erkennen sind.

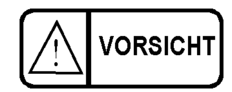


Wenn Sie bei der Inspektion lockere Teile, Schrammen, Beulen oder andere Beschädigungen erkennen, setzen Sie sich mit der für Sie zuständigen Serviceabteilung in Verbindung, deren Anschrift Sie auf der Vorderseite dieser Bedienungsanleitung finden.



Bei Schallsonden sind die Teile, die bei der Inspektion einer besonderen Beachtung unterliegen, vom Sondentyp abhängig. Beachten Sie daher die jeweiligen Gebrauchsanleitungen.

- Auswechseln von Teilen



Schalten Sie die Stromversorgung des Systems aus.

- Austausch des Luftfilters

Tauschen Sie das Luftfilter aus, wenn es defekt oder verschmutzt ist. Einzelheiten finden Sie unter „2.4. Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsmethoden“.

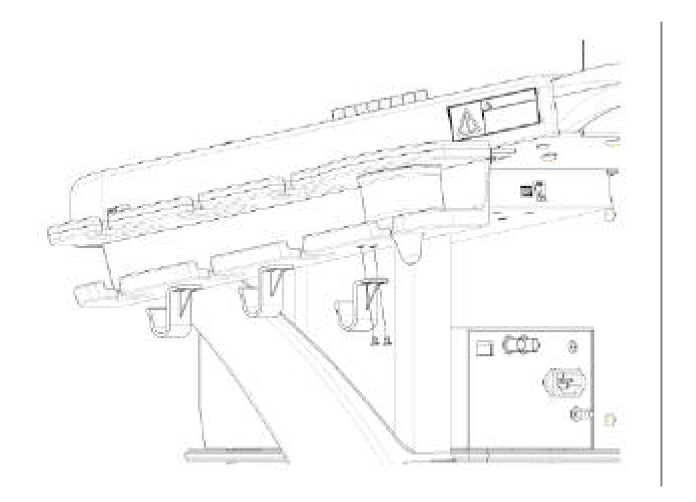
- Auswechseln des Gel-Behälters

Wechseln Sie den Gel-Behälter aus, wenn defekt ist. Einzelheiten finden Sie unter „2.4. Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsmethoden“.

- Austausch der Kabelaufhängung

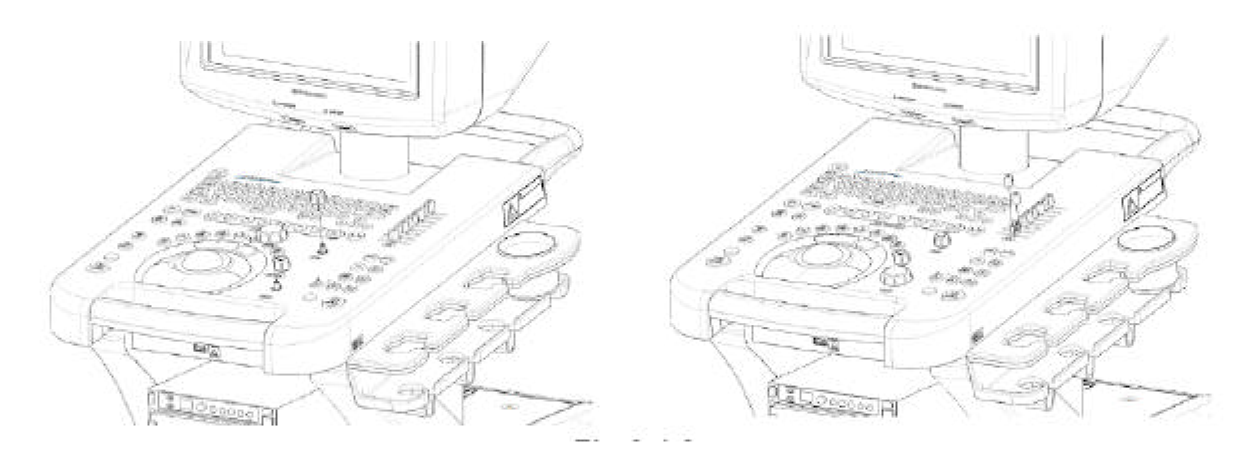
Der Austausch der Kabelaufhängung erfolgt wie folgt:

Schrauben Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubenzieher heraus und entfernen Sie die Kabelaufhängung. Bringen Sie die neue Kabelaufhängung an und befestigen Sie die Schrauben wieder.



- Austauschen des Trackball und der STC-Knöpfe

Gehen Sie zum Austausch des Einstellreglers und der STC-Schieber wie folgt vor:



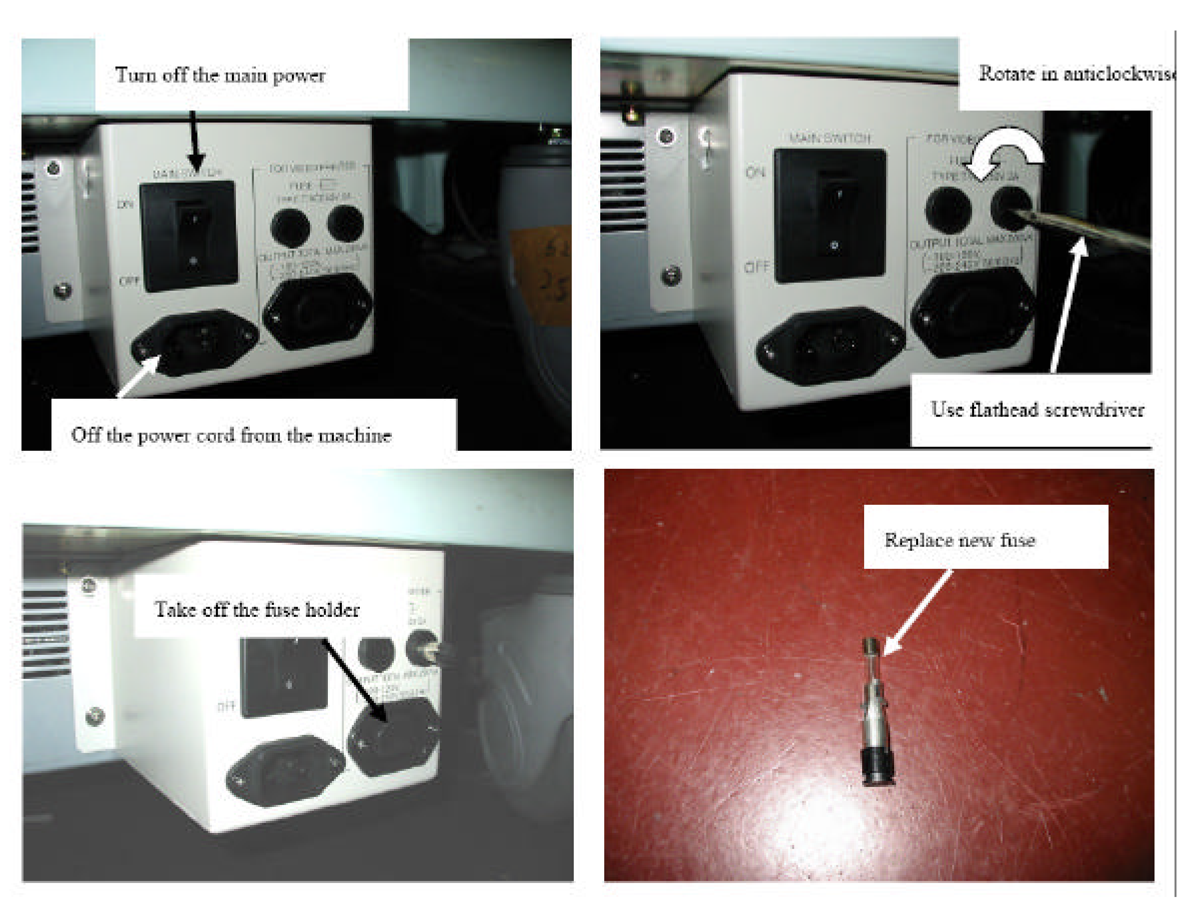
Ziehen Sie die einzelnen Knöpfe heraus.
Setzen Sie die neuen Knöpfe korrekt wieder ein.

- Austausch des Bildschirmfilter

Tauschen Sie das Bildschirmfilter aus, wenn es zerkratzt ist. Einzelheiten finden Sie unter „2.4. Reinigungs-, Desinfektions- und Sterilisationsmethoden“.

- Sicherungen

Tauschen Sie die Sicherungen der Netzausgangsbuchse für den S/W-Drucker wie folgt aus:



1. Schalten Sie das Gerät in den Bereitschaftsmodus
2. Schalten Sie Stromversorgung ab
3. Ziehen Sie das Netzkabel ab
4. Drehen Sie den einen Sicherungshalter mit einem Schraubenzieher gegen den Uhrzeigersinn heraus
5. Ziehen Sie den Sicherungshalter heraus
6. Tauschen Sie die Sicherung aus und setzen Sie den Sicherungshalter in umgekehrter Reihenfolge wieder ein
7. Gehen Sie für den zweiten Sicherungshalter in der gleichen Weise vor.

- Ersatzteilliste

Bezeichnung	
Bildschirmfilter	
Gel-Behälter	
Kabelhalterung	
Luftfilter	
STC-Schieber	
Einstellregler, klein	
Einstellregler, groß	
Sicherung	

9 Entsorgen des Systems



Dieses Gerät enthält Bauteile, die die Umwelt schädigen können, wenn sie nicht ordnungsgemäß entsorgt werden.

Setzen Sie sich bezüglich einer ordnungsgemäßen Entsorgung des Gerätes mit der für Sie zuständigen *Shimadzu*-Vertretung, deren Anschrift Sie auf der Vorderseite dieser Gebrauchsanweisung finden, in Verbindung.

10 Anhang

10.1 Systemspezifikationen

Scanmethode	Elektronischer Linear-Scanner Elektronischer Konvex-Scanner
Wiedergabe-Modi	B-Mode (Einzel und Doppel), B/M-Mode, M-Mode
Maximale Eindringtiefe	255 mm
Monitor	12"-Videomonitor, ohne Zeilensprung
Verstärkung:	Einstellbar für B- und M-Mode
STC	8 Punkte
Bildverarbeitung	Postprocessing 8 Stufen Persistence 5 Stufen oder Aus Dynamikbereich 32 – 80 dB in 1dB-Stufen Kantenanhebung 4 Stufen Links/Rechts-Bilddrehung, Oben/Unten-Bilddrehung, Positiv/Negativ-Umkehr Schneller/langsamer Bildwechsel, Hintergrundpegel 8 Stufen
Alphanumerische Anzeigen:	Datum/Uhrzeit, Institutsbezeichnung, Patienten-ID, Kommentare Post-Processing, Persistence, Dynamikbereich, Kantenanhebung Ablenkgeschwindigkeit, Verstärkung, Sondeninformation Bildfrequenz, Bildstatus, Bildgröße, Preset-Name
Messungen	Abstand, Umfang/Fläche, Volumen, Geschwindigkeit, Herzfrequenz Geburtshilfe, Fötalalter, Fötalgewicht, Gynäkologie, Kardiale Funktion, Gefäße, Urologie
Stromversorgung	100-120 V, 200-240 V AC ± 10%
Abmessungen	428 x 610 x 1273 mm (B x T x H)
Gewicht	73 kg
Umgebungsbedingungen:	Betrieb: Temperatur 5 - 40 °C, Feuchtigkeit 35 - 85 % Lagerung: Temperatur -10 - 60°C, Feuchtigkeit 10 - 90%

Für alle Messungen wird eine Schallgeschwindigkeit von 1530 m/s angenommen.

10.2 Einstellungen, die die akustische Ausgangsleistung beeinflussen

10.2.1 Die akustische Ausgangsleistung

Dieses Gerät verfügt über keine Einstellregler, mit denen sich die Intensität der akustischen Ausgangsleitung direkt beeinflussen lässt. Trotzdem wird die akustische Ausgangsleistung von der ausgewählten Schallsonde und den Einstellungen der Fokustiefe beeinflusst. Hierzu zählen folgende Einstellungen:

Bildgröße

Scroll-Größe

Zoomgröße

Anzahl der Fokuszonen

Folgende Bedienungselemente haben keinen Einfluß auf die akustische Ausgangsleistung: Verstärkung:

STC-Einstellschieber

Bild-Korrelation

Dynamikbereich

Kantenanhebung

Post-Processing

Bildrichtung (Links/Rechts, Oben/Unten)

Die maximale akustische Ausgangsleistung, die die einzelnen Schallsonden bei der ungünstigsten Einstellung der obigen Bedienungselemente abgeben können, ist aus den Tabellen 2.1, 2.2 und 2.3 zu entnehmen.

Hierbei werden folgende Abkürzungen verwendet:

I_{SPTA}: Räumliche Spitzen-/Zeitliche mittlere Intensität

I_{SPPA}: Räumliche Spitzen-/gepulste mittlere Intensität

W_0: Ultraschalleistung

f: gemessene Frequenz

Z: Fokustiefe

In den Tabellen werden die „abgeschwächten“ und die „in-Wasser“-Intensitäten angegeben. Bei den abgeschwächten Werten handelt es sich um eine Bearbeitung der in Wasser gemessenen Werte um einen Faktor aus der geschätzten Gewebedämpfung , um eine zutreffendere Wiedergabe der tatsächlich an den Patienten abgegebenen Energie zu erhalten. Die abgeschwächten Werte werden mit folgendem Algorithmus abgeleitet:

$$I_I = I_W \times e^{0{,}069 \times f \times Z}$$

wobei: I_I = abgeschwächte Intensität
I_W= Intensität in Wasser
f = Ultraschallfrequenz in MHz gemessen im Wasser
Z= Abstand in cm von der Schallkopfoberfläche zu dem Messpunkt, an dem die maximale Intensität gemessen wird

10.2.2 Betriebseinstellungen und das ALARA-Prinzip

Es wird empfohlen, alle Ultraschallprozeduren nach dem ALARA-Prinzip durchzuführen, das besagt, dass die zur Erreichung des Darstellungszieles geringstmögliche Energie verwendet werden soll (As Low As Reasonably Achievable). Dies lässt sich folgendermaßen erreichen:

- Sicherstellung, dass die Untersuchung medizinisch gerechtfertigt ist
- Begrenzung der Untersuchungszeit auf den für das Untersuchungsziel erforderlichen Zeitraum
- Auswahl der für die durchzuführende Untersuchung geeignetsten Schallsonde, um den diagnostischen Wert des Bildes zu optimieren und die Zahl der Wiederholungsscans zu minimieren.
- Durch sorgfältige Beachtung der nachfolgenden Informationen, wie die einzelnen Bedienungselemente die abgegebene Energie beeinflussen.

- Bedienungselemente im B-Mode

Erhöhung der Bildgröße

Eine Anhebung der Bildgröße, d.h. eine stärkere Vergrößerung, erhöht die akustische Intensität, da die Zeilendichte und die Pulswiederholfrequenz erhöht werden müssen.

Bild-Scroll

Das Scrollen des Bildes verringert die akustische Intensität, da die Pulswiederholfrequenz verringert werden kann.

Zoom des Bildes

Ein Zoomen des Bildes führt zu einer stärkeren Vergrößerung, die akustische Intensität erhöht, da die Zeilendichte und die Pulswiederholfrequenz erhöht werden müssen.

Anzahl der Fokuszonen

Eine Erhöhung der Anzahl der Fokuszonen erhöht die akustische Intensität, da die Pulswiederholfrequenz erhöht werden muss.

- Bedienungselemente im M-Mode

Erhöhung der Bildgröße

Eine Anhebung der Bildgröße, d.h. eine stärkere Vergrößerung, führt im M-Mode nicht zu einer Erhöhung der akustischen Intensität, da die Zeilendichte und die Pulswiederholfrequenz nicht erhöht werden müssen.

Bild-Scroll

Das Scrollen des Bildes hat im M-Mode keinen Einfluß auf die akustische Intensität, da die Liniendichte und die Pulswiederholfrequenz gleich bleiben.

Ablenkgeschwindigkeit

Die Ablenkgeschwindigkeit hat im M-Mode keinen Einfluß auf die akustische Intensität, da die Liniendichte und die Pulswiederholfrequenz gleich bleiben.
Zoom des Bildes und Anzahl der Fokuszonen
Diese Funktionen sind im M-Mode deaktiviert.

- Bedienungselemente im kombinierten B/M-Mode

Erhöhung der Bildgröße

Eine Anhebung der Bildgröße, d.h. eine stärkere Vergrößerung, führt im kombinierten B/M-Mode zu keiner Erhöhung der akustischen Intensität, da die Zeilendichte und die Pulswiederholfrequenz gleich bleiben.

Bild-Scroll

Das Scrollen des Bildes führt im kombinierten B/M-Mode zu keiner Erhöhung der akustischen Intensität, da die Zeilendichte und die Pulswiederholfrequenz gleich bleiben.

Ablenkgeschwindigkeit

Die Ablenkgeschwindigkeit hat im kombinierten B/M-Mode keinen Einfluß auf die akustische Intensität, da die Liniendichte und die Pulswiederholfrequenz gleich bleiben.

Zoom des Bildes und Anzahl der Fokuszonen

Diese Funktionen sind im kombinierten B/M-Mode deaktiviert.

10.3 Informationen zur akustischen Ausgangsleistung

Beachten Sie die Informationen zu den einzelnen Schallsonden

10.4 Genauigkeit und Messbereiche

	Genauigkeit	Bereich
Abstand	±3% oder 1mm	0 - 536 mm
Fläche	± 6%	0 - 806,2 cm^2
Umfang	± 3%	0 - 99999 mm
Volumen	± 10%	0 - 999,9 cm^3
Abstand & Zeit	Abstand: ± 3% oder 1 mm Zeit: ± 3%	0 - 274 mm 0 - 8,00 sec
Geschwindigkeit	± 6%	0 - 99999 mm/sec
Herzfrequenz	± 3%	0 - 999 Schläge/min

10.5 Die geburtshilflichen Tabellen

Tabelle 1: Fruchtblase (Hansmann)

GS (mm)	GA Woche	Tag	±2SD	GS (mm)	GA Woche	Tag	±2SD	GS (mm)	GA Woche	Tag	±2SD
10	4	5		30	7	4		50	10	2	
11	4	6		31	7	5		51	10	3	
12	5	0		32	7	6		52	10	4	
13	5	1		33	8	0		53	10	5	
14	5	2		34	8	1		54	10	6	
15	5	3		35	8	2		55	11	0	
16	5	4		36	8	3		56	11	1	
17	5	5		37	8	3		57	11	2	
18	5	6		38	8	4		58	11	3	
19	6	0		39	8	5		59	11	4	
20	6	1		40	8	6		60	11	5	
21	6	2		41	9	0		61	11	6	
22	6	3		42	9	1		62	12	0	
23	6	4		43	9	2		63	12	1	
24	6	5		44	9	3		64	12	2	
25	6	6		45	9	4		65	12	3	
26	7	0		46	9	5		66	12	4	
27	7	1		47	9	6		67	12	5	
28	7	2		48	10	0		68	12	6	
29	7	3		49	10	1					

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 2: Scheitel/Steißlänge (Hansmann)

SSL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD Tag	SSL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD Tag	SSL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD Tag
6	6	0	7	55	12	3	9	104	16	0	13
7	6	1	7	56	12	3	9	105	16	0	13
8	6	3	7	57	12	4	9	106	16	1	13
9	6	5	7	58	12	4	9	107	16	1	13
10	6	6	7	59	12	5	9	108	16	2	13
11	7	1	7	60	12	5	9	109	16	2	13
12	7	2	7	61	12	5	10	110	16	3	13
13	7	3	7	62	12	6	10	111	16	4	14
14	7	5	7	63	12	6	10	112	16	5	14
15	7	6	7	64	12	6	10	113	16	6	14
16	8	1	7	65	13	0	10	114	17	0	14
17	8	2	7	66	13	0	10	115	17	0	14
18	8	3	7	67	13	1	10	116	17	1	14
19	8	4	7	68	13	1	10	117	17	1	14
20	8	5	7	69	13	2	10	118	17	2	14
21	8	6	7	70	13	2	10	119	17	2	14
22	9	0	7	71	13	3	10	120	17	3	14
23	9	1	7	72	13	3	10	121	17	4	14
24	9	2	7	73	13	4	10	122	17	5	14
25	9	3	7	74	13	4	11	123	17	5	14
26	9	4	7	75	13	5	11	124	18	6	14
27	9	5	7	76	13	5	11	125	18	0	15
28	9	6	7	77	13	6	11	126	18	0	15
29	10	0	7	78	13	6	11	127	18	1	15
30	10	1	7	79	14	0	11	128	18	2	15
31	10	1	7	80	14	0	11	129	18	3	15
32	10	2	7	81	14	0	12	130	18	4	15
33	10	3	7	82	14	1	12	131	18	5	15
34	10	4	7	83	14	1	12	132	18	5	15
35	10	5	7	84	14	2	12	133	19	6	15
36	10	5	7	85	14	2	12	134	19	0	15
37	10	6	7	86	14	3	12	135	19	1	15
38	11	0	8	87	14	3	12	136	19	2	15
39	11	1	8	88	14	4	12	137	19	3	15
40	11	1	8	89	14	4	12	138	19	4	15
41	11	2	8	90	14	5	12	139	19	5	15
42	11	2	8	91	14	5	12	140	20	5	15
43	11	3	9	92	14	6	12	141	20	6	15
44	11	4	9	93	14	6	12	142	20	0	15
45	11	5	9	94	15	0	12	143	20	1	16
46	11	5	9	95	15	1	12	144	20	2	16
47	11	6	9	96	15	2	12	145	20	3	16
48	11	6	9	97	15	2	12	146	20	4	16
49	12	0	9	98	15	3	12	147	20	5	16
50	12	0	9	99	15	3	12	148	21	6	16
51	12	1	9	100	15	4	12	149	21	0	16
52	12	1	9	101	15	4	12	150	21	1	16
53	12	2	9	102	15	5	12				
54	12	2	9	103	15	6	12				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 3: Biparietaler Durchmesser (Hansmann)

BPD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	BPD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	BPD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
20	11	3	4,1	47	19	0	4,2	74	27	3	6,0
21	11	5	4,1	48	19	2	4,2	75	27	5	6,0
22	12	0	4,1	49	19	4	4,2	76	28	1	6,0
23	12	1	4,1	50	19	6	4,2	77	28	3	6,0
24	12	3	4,1	51	20	1	4,3	78	28	6	6,1
25	12	5	4,1	52	20	3	4,5	79	29	2	6,1
26	13	1	4,1	53	20	5	4,5	80	29	4	6,1
27	13	2	4,0	54	21	0	4,7	81	30	0	6,1
28	13	4	4,0	55	21	2	5,0	82	30	3	6,1
29	13	6	4,1	56	21	4	5,0	83	30	6	6,1
30	14	1	4,2	57	22	0	5,1	84	31	2	6,1
31	14	3	4,2	58	22	2	5,1	85	31	4	6,1
32	14	5	4,2	59	22	4	5,1	86	32	0	6,1
33	15	0	4,1	60	22	6	5,3	87	32	3	6,1
34	15	2	4,0	61	23	1	5,5	88	33	0	6,1
35	15	4	4,0	62	23	3	5,7	89	33	3	6,1
36	15	6	4,0	63	23	5	5,8	90	33	6	6,1
37	16	1	4,0	64	24	0	5,8	91	34	2	6,1
38	16	3	4,0	65	24	3	6,0	92	34	6	6,1
39	16	4	4,0	66	24	5	6,0	93	35	3	6,1
40	17	0	4,1	67	25	0	6,0	94	36	0	6,1
41	17	2	4,1	68	25	2	6,0	95	36	4	6,1
42	17	3	4,2	69	25	4	6,0	96	37	2	6,1
43	17	5	4,2	70	26	0	6,0	97	38	0	6,1
44	18	0	4,1	71	26	2	6,0	98	38	5	6,1
45	18	2	4,1	72	26	5	6,0	99	39	3	6,1
46	18	4	4,0	73	27	0	6,0	100	40	3	6,1

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 4: Femurlänge (Hansmann)

FL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	FL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	FL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
20	16	0	5,0	39	22	3	5,0	58	30	2	5,7
21	16	2	5,0	40	22	6	5,0	59	30	5	5,7
22	16	4	5,0	41	23	2	5,0	60	31	1	5,7
23	16	6	5,0	42	23	4	5,0	61	31	4	5,7
24	17	1	4,8	43	24	0	5,0	62	32	1	5,7
25	17	3	4,5	44	24	3	5,0	63	32	3	5,7
26	17	6	4,1	45	24	5	5,0	64	33	0	5,7
27	18	1	4,1	46	25	1	5,0	65	33	3	5,7
28	18	4	4,5	47	25	4	5,0	66	34	0	5,7
29	18	6	4,5	48	26	0	5,2	67	34	3	5,7
30	19	2	4,5	49	26	3	5,5	68	35	0	5,8
31	19	4	4,5	50	26	5	5,6	69	35	4	5,8
32	20	0	4,5	51	27	2	5,6	70	36	1	5,8
33	20	2	4,5	52	27	4	5,7	71	36	4	6,0
34	20	4	4,5	53	28	1	5,7	72	37	1	6,0
35	21	0	4,5	54	28	4	5,7	73	37	5	6,0
36	21	3	4,5	55	29	0	5,7	74	38	3	6,0
37	21	5	4,5	56	29	3	5,7	75	39	0	6,4
38	22	1	5,0	57	29	5	5,7				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 5: Schädelumfang (Hansmann)

HC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
140	16	5	1,2	220	23	3	1,8	300	31	2	1,9
150	17	4	1,2	230	24	2	1,8	310	32	5	1,9
160	18	3	1,5	240	25	1	1,8	320	34	1	2,0
170	19	2	1,5	250	26	1	1,8	330	35	5	2,0
180	20	1	1,5	260	27	0	1,8	340	38	0	2,2
190	21	0	1,5	270	28	0	1,8	350	40	3	2,2
200	21	5	1,5	280	29	0	1,8				
210	22	4	1,8	290	30	1	1,9				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 6: Transversaler Abdominaldurchmesser (Hansmann)

TAD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	TAD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	TAD (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
20	12	3	4,0	48	20	6	6,0	76	30	0	8,0
21	12	4	4,0	49	21	1	6,0	77	30	2	8,1
22	13	0	4,0	50	21	4	6,1	78	30	5	8,2
23	13	2	4,0	51	21	6	6,2	79	31	0	8,3
24	13	4	4,0	52	22	1	6,3	80	31	3	8,4
25	13	6	4,0	53	22	3	6,3	81	31	5	8,5
26	14	1	4,2	54	22	6	6,3	82	32	0	8,6
27	14	3	4,2	55	23	1	6,3	83	32	3	8,7
28	14	5	4,2	56	23	3	6,3	84	32	6	8,8
29	15	0	4,2	57	23	5	6,3	85	33	1	8,9
30	15	2	4,2	58	24	0	6,4	86	33	3	9,0
31	15	4	4,2	59	24	2	6,4	87	33	6	9,1
32	16	0	4,5	60	24	5	6,5	88	34	1	9,2
33	16	2	4,5	61	25	0	6,5	89	34	4	9,3
34	16	4	4,5	62	25	2	6,5	90	35	0	9,4
35	16	6	4,5	63	25	4	6,6	91	35	2	9,5
36	17	1	5,0	64	26	0	6,6	92	35	4	9,6
37	17	3	5,0	65	26	2	6,6	93	36	0	9,7
38	17	5	5,0	66	26	4	6,6	94	36	3	9,8
39	18	0	5,0	67	27	0	6,6	95	36	6	9,9
40	18	2	5,2	68	27	2	6,8	96	37	1	10,0
41	18	5	5,4	69	27	4	6,8	97	37	4	10,1
42	19	0	5,6	70	28	0	6,9	98	38	0	10,2
43	19	2	5,7	71	28	2	7,0	99	38	3	10,3
44	19	4	5,8	72	28	4	7,1	100	38	6	10,4
45	19	6	5,0	73	29	0	7,2	101	39	2	10,6
46	20	1	6,0	74	29	2	7,5	102	39	5	10,8
47	20	3	6,0	75	29	5	7,7	103	40	2	11,1

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 7: Abdominalumfang (Hansmann)

AC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	AC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	AC (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
53	12	0	22	145	21	0	22	240	31	0	22
55	12	1	22	150	21	4	22	245	31	4	22
60	12	4	22	155	22	0	22	250	32	1	22
65	13	0	22	160	22	4	22	255	32	4	22
70	13	3	22	165	23	1	22	260	33	1	22
75	14	0	22	170	23	4	22	265	33	5	22
80	14	3	22	175	24	1	22	270	34	1	22
85	14	6	22	180	24	5	22	275	34	5	22
90	15	2	22	185	25	2	22	280	35	2	22
95	15	5	22	190	25	5	22	285	35	5	22
100	16	2	22	195	26	2	22	290	36	2	22
105	16	5	22	200	26	6	22	295	36	6	22
110	17	2	22	205	27	2	22	300	37	3	22
115	17	6	22	210	27	6	22	305	38	0	22
120	18	2	22	215	28	3	22	310	38	5	22
125	18	6	22	220	28	6	22	315	39	2	22
130	19	3	22	225	29	3	22	320	40	0	22
135	20	0	22	230	30	0	22				
140	20	3	22	235	30	3	22				

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985

Tabelle 8: Humeruslänge (Hansmann)

HL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm	HL (mm)	GA Woche	Tag	±2 SD mm
11	13	0	19	35	22	0	20	53	31	0	20
14	14	0	19	37	23	0	20	55	32	0	20
17	15	0	19	39	24	0	19	57	33	0	20
20	16	0	20	41	25	0	20	59	34	0	19
23	17	0	19	43	26	0	20	61	35	0	20
25	18	0	19	45	27	0	20	63	36	0	19
28	19	0	20	47	28	0	20	65	37	0	20
30	20	0	19	49	29	0	20	67	38	0	20
33	21	0	19	51	30	0	20	69	39	0	19

Aus: Hansmann, M., Hackeloer, B.J. und Staudach, A: Ultrasound Diagnosis in Obstetrics and Gynecology, Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo 1985